

TURCK

Your Global Automation Partner

I/O-System excom Integration in Centum VP über PROFIBUS

Inhaltsverzeichnis

1	Über dieses Handbuch	3
1.1	Zielgruppen	3
1.2	Symbolerläuterung	3
1.3	Weitere Unterlagen	4
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	4
2	Hinweise zum System	5
2.1	Systemidentifizierung.....	5
2.2	Turck-Service	5
3	Zu Ihrer Sicherheit	6
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
3.3	Hinweise zum Ex-Schutz.....	6
4	excom-System in Centum VP integrieren	7
4.1	Voraussetzungen	7
4.2	GSD-Datei installieren.....	9
4.3	excom-Station und excom-Module anlegen	13
4.4	excom-Module parametrieren	15
4.4.1	Beispiel: GDP C	16
4.4.2	Beispiel: DM80	17
4.4.3	Beispiel: DO40.....	18
4.4.4	Beispiel: AIH40	19
4.4.5	Beispiel: AOH40.....	20
4.5	PROFIBUS-Modul ALP121 konfigurieren	21
4.6	Systemredundanz und HCIR einstellen	25
4.6.1	Systemredundanz bei ALP121	25
4.6.2	HCIR in Centum VP.....	31
4.7	I/O-Signale konfigurieren.....	32
4.8	I/O-Signale im Control Drawing einstellen	42
5	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten.....	54

1 Über dieses Handbuch

Die Anleitung beschreibt die Integration des excom-Systems in das Leitsystem Centum VP von Yokogawa über PROFIBUS bei Systemredundanz.

Lesen Sie das Handbuch und die mitgeltenden Dokumente vor der Integration aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie das Handbuch auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch dieses Handbuch mit.

Dargestellt werden die Möglichkeiten zur GSD-basierten Integration von der Installation der GSD bis hin zum Handling der I/O-Daten und der zugehörigen Diagnose. Über die allgemeine Integration hinaus werden weitere Anwendungen des excom-Systems beschrieben:

- Systemredundanz einrichten
- Parameter einstellen
- Parameter ins Gerät laden

Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSERGEBNIS

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblätter
- Kurzbetriebsanleitungen
- excom-Handbücher
- Zulassungen

1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Hinweise zum System

2.1 Systemidentifizierung

Dieses Handbuch gilt für das Turck-I/O-System excom.

2.2 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 54].

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das excom-I/O-System kann GSD-basiert über PROFIBUS in das Leitsystem Centum VP von Yokogawa integriert werden.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur Geräte miteinander kombinieren, die durch ihre technischen Daten für den gemeinsamen Einsatz geeignet sind.
- Fehlerhafte Reparaturen können zum Ausfall der Geräte und zu Unfällen mit Sach- und Personenschäden führen. Nicht in die Systemkomponenten eingreifen oder die Systemkomponenten umbauen. Die Geräte sind nicht zur Reparatur vorgesehen. Defekte Geräte außer Betrieb nehmen und zur Fehleranalyse an Turck senden. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte unsere Rücknahmebedingungen.

3.3 Hinweise zum Ex-Schutz

- Gerät nur mit geeignetem Schutzgehäuse im Ex-Bereich einsetzen.
- Nationale und internationale Vorschriften für den Explosionsschutz beachten.
- Bei Einsatz des Gerätes im Ex-Bereich muss der Anwender über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.
- Das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen (siehe Zulassungsdaten und Auflagen durch die Ex-Zulassungen) einsetzen.
- Leitungen und Klemmen mit eigensicheren Stromkreisen kennzeichnen – bei farbiger Kennzeichnung hellblau verwenden. Leitungen und Klemmen von nicht eigensicheren Stromkreisen trennen oder entsprechend isolieren (IEC/EN 60079-14).
- Nachweis der Eigensicherheit durchführen.
- Geräte niemals an eigensichere Stromkreise anschließen, wenn die Geräte zuvor schon einmal an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden.
- Betriebsanleitungen der eingebauten Betriebsmittel beachten.

4 excom-System in Centum VP integrieren

4.1 Voraussetzungen

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel wird die folgende Hardware verwendet:

Yokogawa-Hardware

- 2 x PROFIBUS-Modul APL121

Turck-Hardware

- Modulträger MT08-N
- 2 x Gateway GDP-N/FW2.3
- Digitales I/O-Modul DM80-N
- Digitales Ausgangsmodul DO40-N
- Analoges Eingangsmodul AIH401-N
- Analoges Ausgangsmodul AOH401-N
- PROFIBUS-Leitung

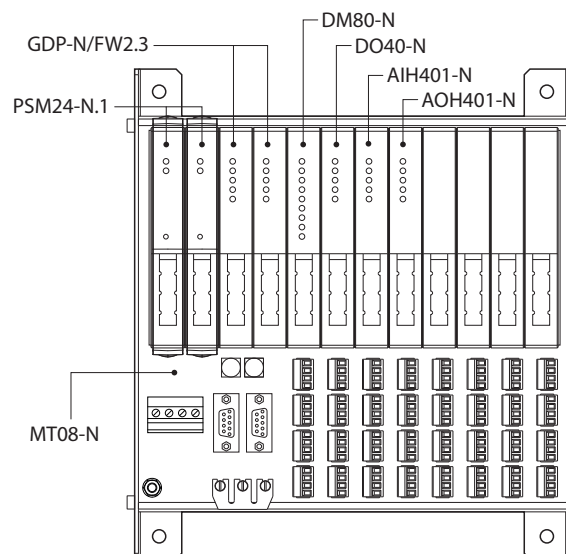


Abb. 1: Beispielhafter Aufbau der excom-Station

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

Yokogawa-Software

- CENTUM VP R6
- SYCON.net

Turck-Software

- GSD-Datei V2.0.4
- Gateway-Firmware V2.3.3.0

4.2 GSD-Datei installieren

Die GSD-Datei für das excom-System steht als Zip-Datei unter www.turck.com zum Download bereit.

- ▶ Zip-Datei entpacken.

Um die GSD-Datei zu installieren, wie folgt vorgehen:

- ▶ **Centum VP** öffnen.
- ▶ Im Projektbaum **All Folders** den Knoten auswählen, der über eine FCS (Field Control Station) und die beiden PROFIBUS-Module ALP121 verfügt.
- ▶ Den Knoten **NODE1** doppelt klicken.
- ▶ Im Hauptfenster **Opened Folder : NODE1** das PROFIBUS-Modul **3ALP121** doppelt klicken.

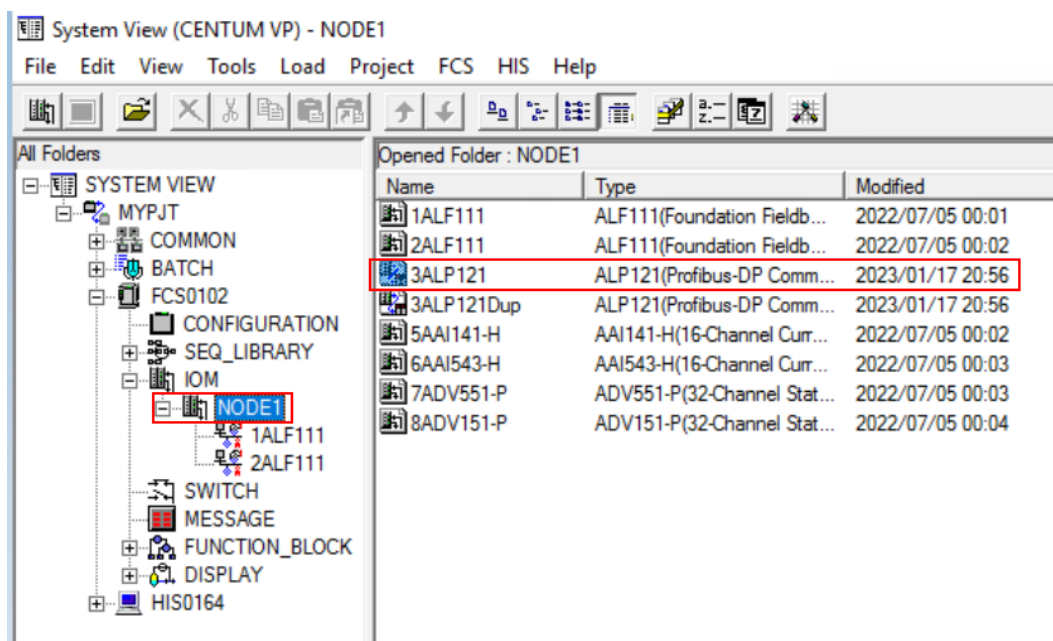


Abb. 2: Projekt öffnen

- ⇒ Das Fenster **Start Builder** öffnet sich.

- ▶ PROFIBUS-DP Configurator wählen.
- ▶ OK klicken.

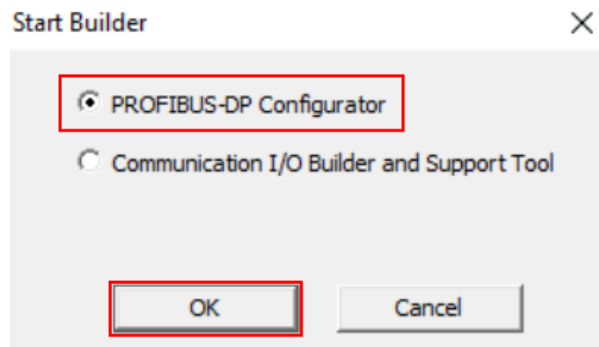


Abb. 3: Start Builder

- ⇒ Die Software **SYCON.net** öffnet sich.
- ▶ In der oberen Menüleiste **Network** → **Import Device Descriptions...** wählen.

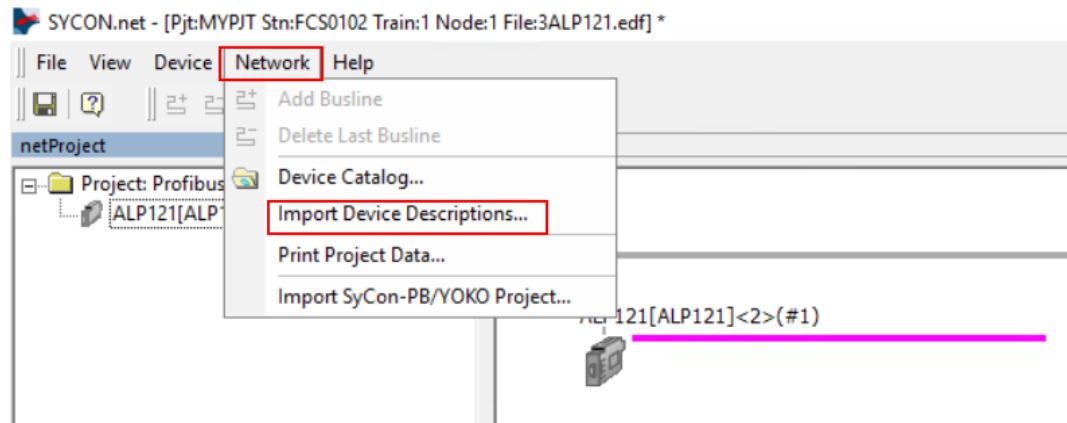


Abb. 4: Import Device Descriptions... wählen

- ⇒ Ein Fenster öffnet sich, in dem die GSD-Datei ausgewählt werden kann.

- ▶ GSD-Datei auswählen.
- ▶ **Open** klicken.

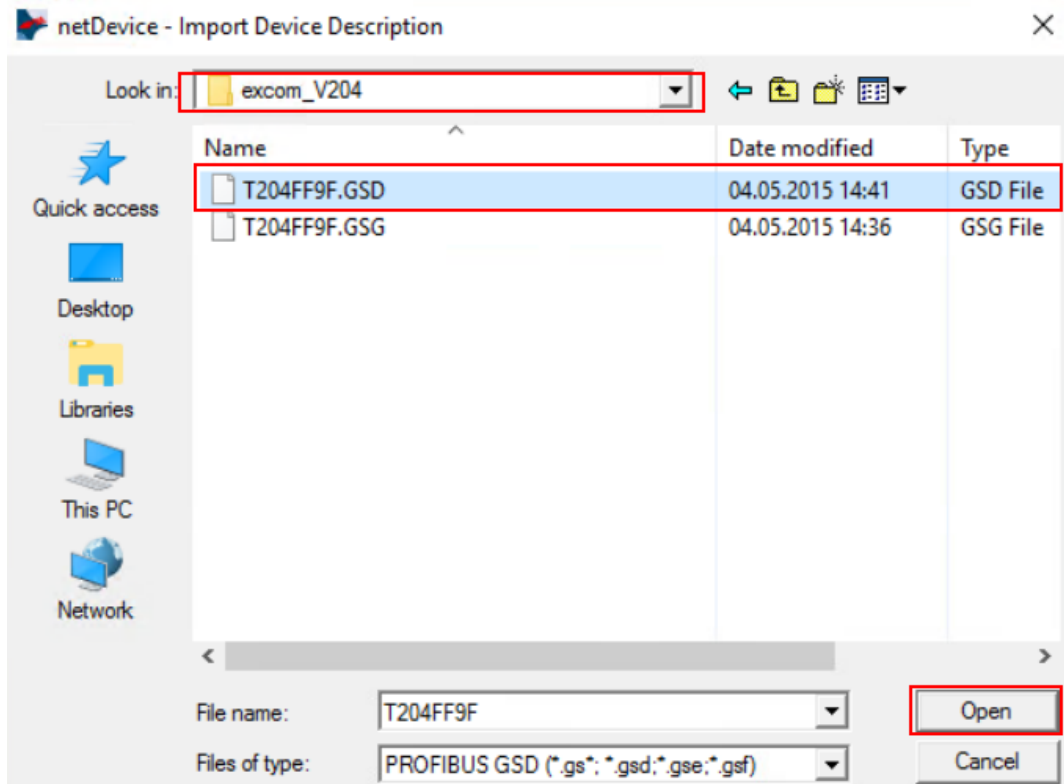


Abb. 5: GSD-Datei auswählen

- ⇒ Ein Abfrage-Fenster für die Auswahl der grafischen Darstellung öffnet sich. Die grafische Darstellung ermöglicht eine Unterscheidung angelegter Geräte im Konfigurator.
- ▶ Um die entsprechende Grafikdatei im Bitmap-Format zu importieren, **Yes** klicken.

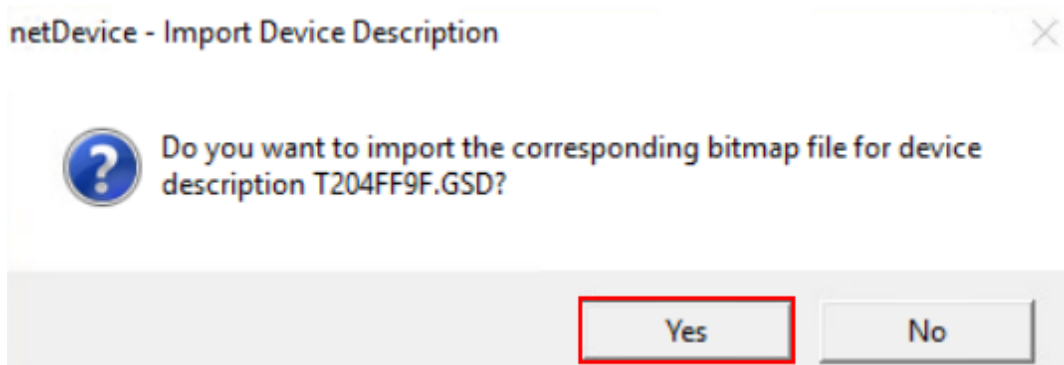


Abb. 6: Bitmap-Datei importieren

- ⇒ Ein Auswahl-Fenster für die Bitmap-Datei öffnet sich.

- ▶ Unten im Fenster den Dateityp **Bitmap (*.dib; * bmp)** im Drop-down-Menü wählen.
- ▶ Die gewünschte Bitmap-Datei wählen.
- ▶ **Open** klicken.

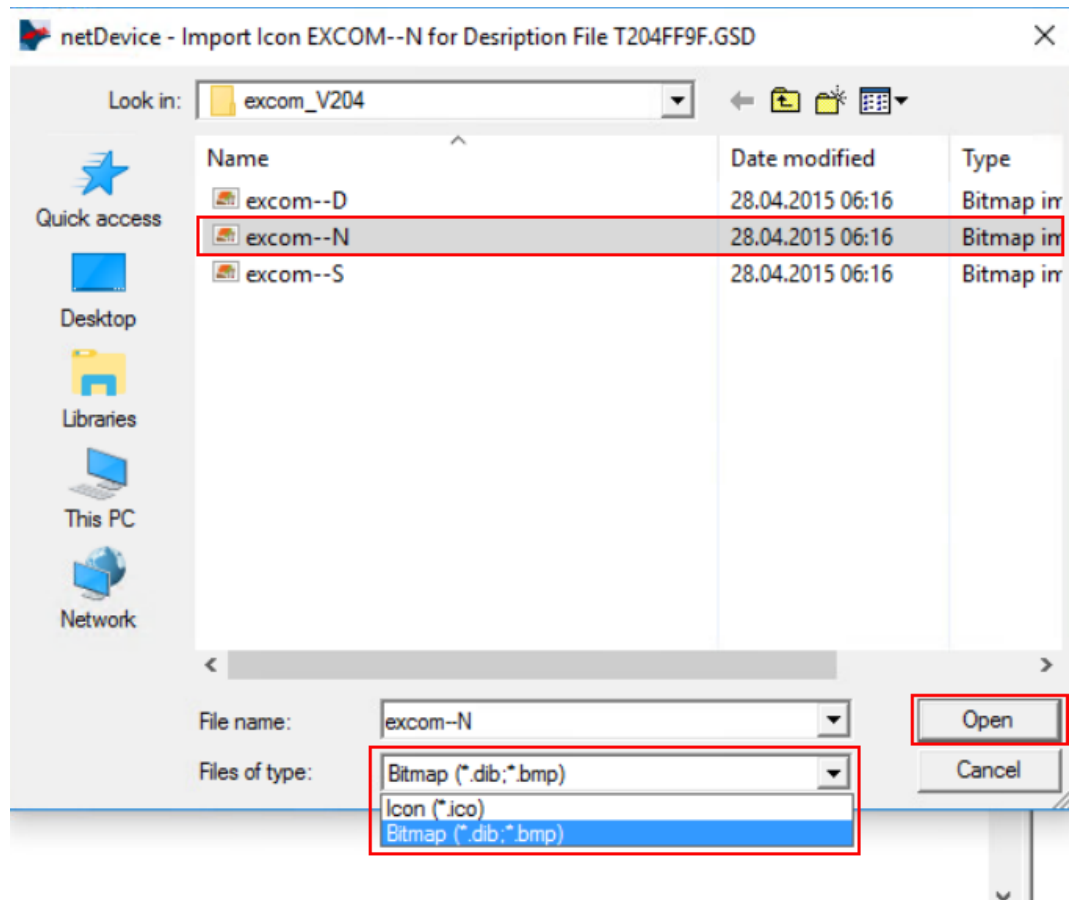


Abb. 7: Bitmap-Datei wählen

- ⇒ Nachdem der Import erfolgreich abgeschlossen ist, öffnet sich ein Abfrage-Fenster. Der Geräte-Katalog muss erneut geladen werden.
- ▶ **Yes** klicken.

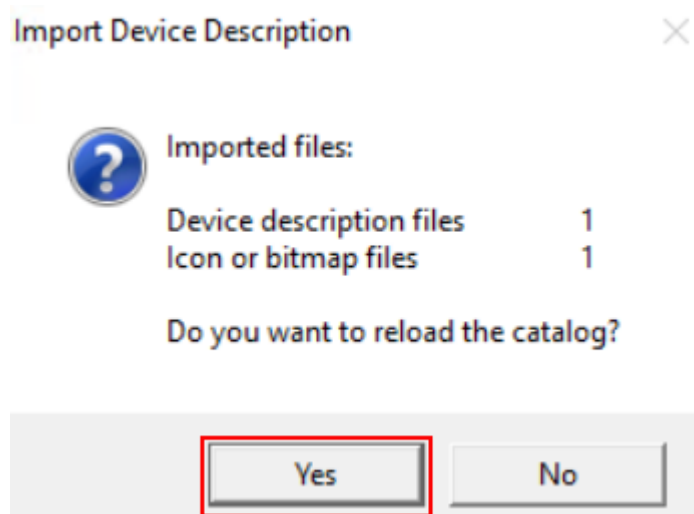


Abb. 8: Geräte-Katalog laden

4.3 excom-Station und excom-Module anlegen

Die excom-Station und excom-Module müssen der PROFIBUS-Konfiguration hinzugefügt werden. Dafür muss die GSD-Datei installiert sein.

- ▶ In der rechten Seitenleiste die GSD-Datei **excom(2.0.4)** auswählen und per Drag-and-drop in das Projektfenster auf die PROFIBUS-Linie ziehen.

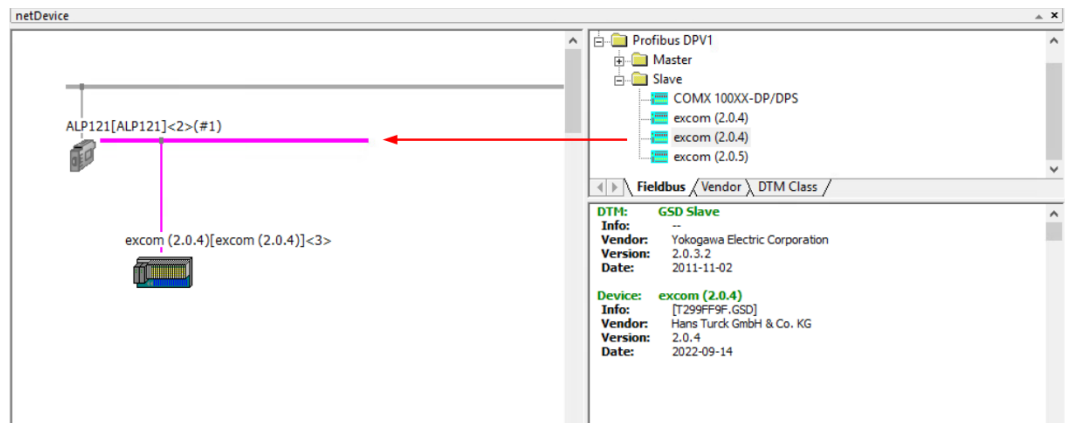


Abb. 9: Gerät per Drag-and-drop hinzufügen

- ▶ Um die Konfiguration der excom-Station zu öffnen, das Gerät **excom(2.0.4)** doppelt klicken.
- ▶ Alternativ: Rechtsklick auf das Gerät **excom(2.0.4)** ausführen und im Kontextmenü **Configuration...** klicken.

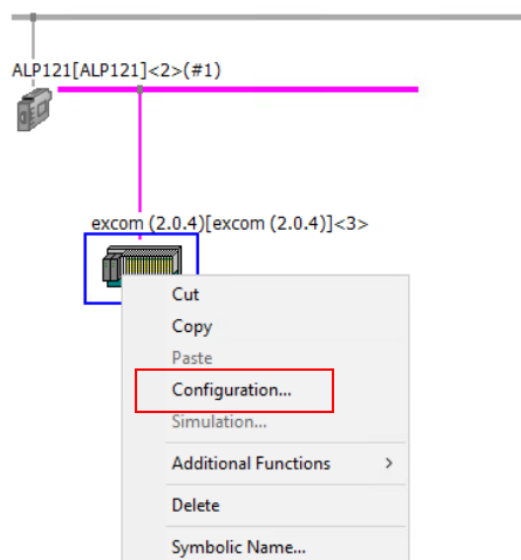


Abb. 10: Configuration... klicken

- ⇒ Das Konfigurationsfenster öffnet sich.

Die excom-Module müssen nach ihrer Anordnung auf dem Modulträger von links nach rechts ausgewählt werden. Das Gateway GDP... muss bei Redundanz nur einmal ausgewählt werden.

- ▶ Unter **Navigation Area** → **Modules** klicken.
- ▶ Im Fenster **Available Modules** die excom-Module auswählen und mit **Append** der Konfiguration hinzufügen. Die Slot-Nummerierung wird automatisch angezeigt.

In diesem Beispiel werden folgende excom-Module ausgewählt:

- Gateway **GDP C**
- Digitales Eingangsmodul **DM80**
- Digitales Ausgangsmodul **DO40**.
- Analoges Eingangsmodul **AIH40 1H**
- Analoges Ausgangsmodul **AOH40**

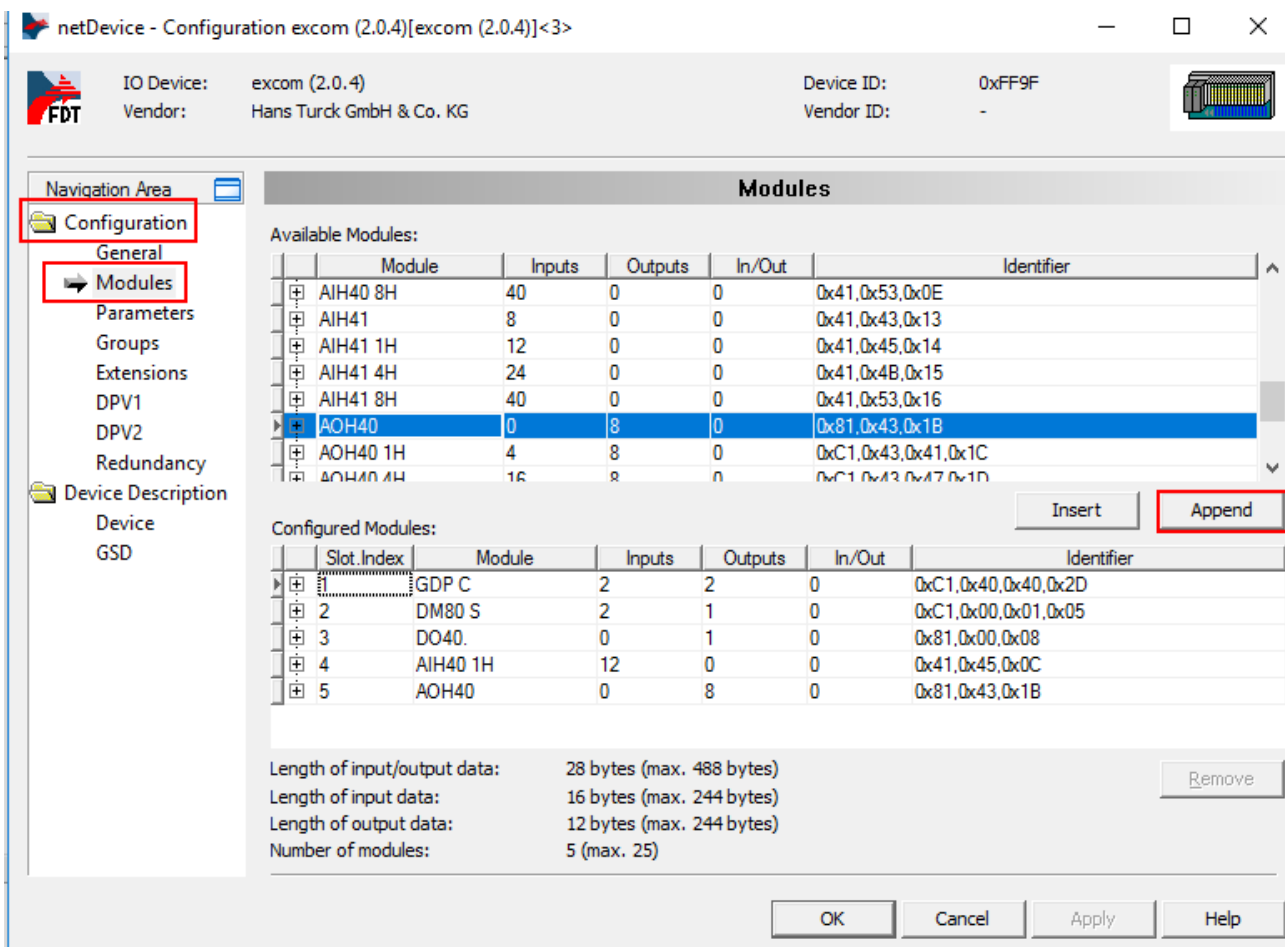


Abb. 11: Konfigurationsfenster

4.4 excom-Module parametrieren

Im Konfigurationsfenster können das Gateway oder die Module parametrieren werden. Das Konfigurationsfenster kann im Projektfenster per Doppelklick oder im Kontextmenü der excom-Station geöffnet werden.

- ▶ In der **Navigation Area** unter **Configuration** → **Parameters** klicken.
- ▶ Im Drop-down-Menü **Module**: das gewünschte excom-Modul wählen.
- ▶ Unter **Value** per Doppelklick oder Leertaste den angezeigten Wert wählen. Ein Drop-down-Menü öffnet sich.
- ▶ Im Drop-down-Menü den gewünschten Parameterwert einstellen.

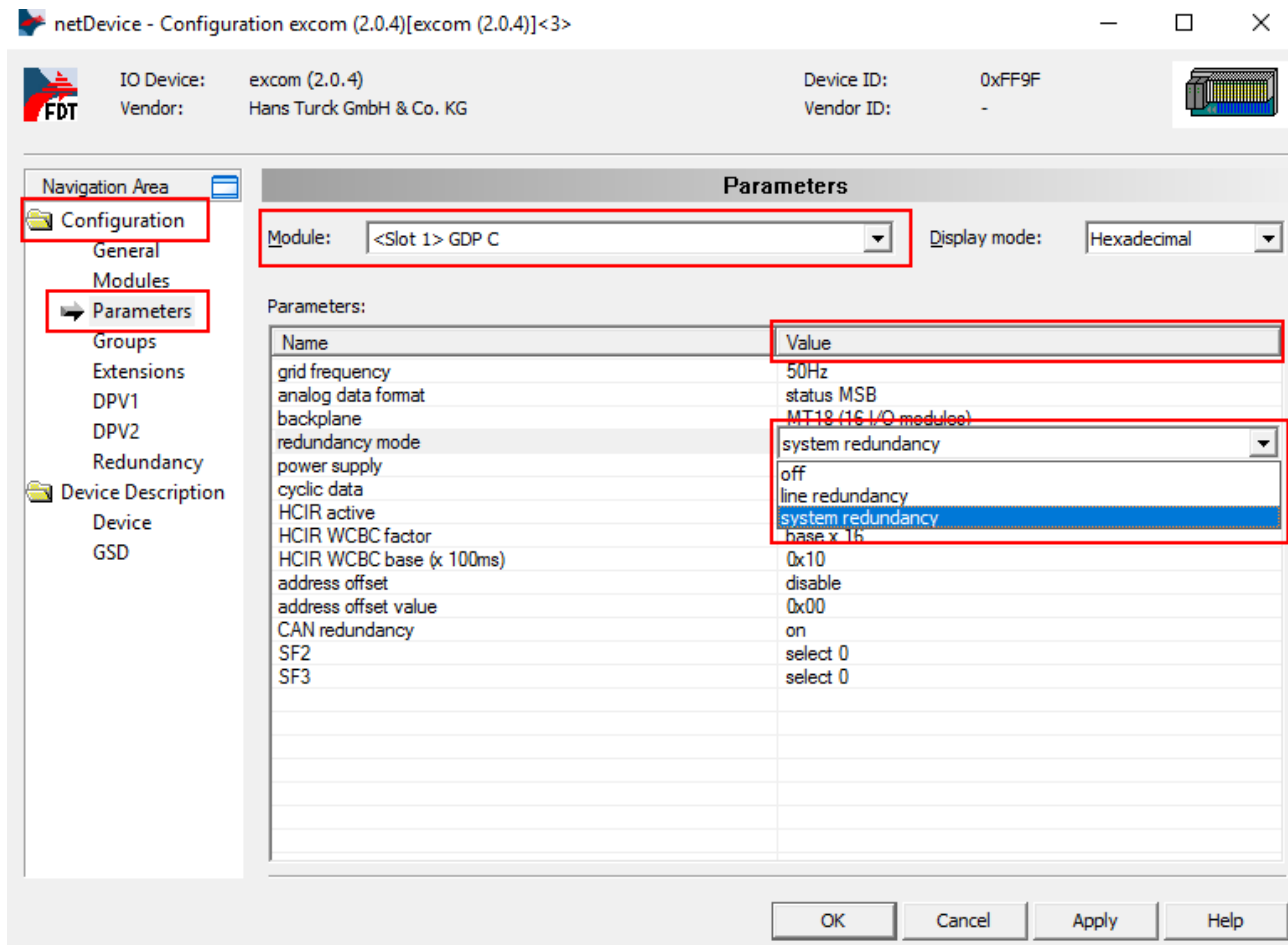


Abb. 12: Parameter einstellen (Beispiel GDP C)

4.4.1 Beispiel: GDP C

Im folgenden Beispiel wird das Gateway GDP... parametriert.

- ▶ Im Drop-down-Menü **Module** → **GDP C** wählen.
- ▶ Unter **Value** die Parameterwerte für jeden Kanal einstellen.

Parameterübersicht – AIH40

Parameter-Name	Wert	Bedeutung
Netzfrequenz	50 Hz 60 Hz	Filter wählen: Um mögliche Überlagerungen durch Netzversorgungsstörungen bei Analogsignalen zu unterdrücken, kann entweder ein 50-Hz-Filter oder ein 60-Hz-Filter gewählt werden.
Analogdatenformat	Status MSB Status LSB kein Status	Statusbitposition festlegen: Das Statusbit eines analogen Eingangskanals kann in die Prozesseingangsdaten des Kanals gemappt und die Position (MSB oder LSB) bestimmt werden. <ul style="list-style-type: none"> ■ Status-MSB: Statusbit an Bitposition 2¹⁵ ■ Status-LSB: Statusbit an Bitposition 2⁰ ■ kein Status: Messwert ohne Statusbit
Modultraeger	MT08 MT16 MT24	eingesetzten Modulträger wählen: <ul style="list-style-type: none"> ■ MT08 (8 I/O-Module) ■ MT16 (16 I/O-Module) ■ MT24 (24 I/O-Module)
Redundanz-Modus	aus Linienredundanz Systemredundanz	Redundanz-Art wählen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gateway ohne Redundanzfunktion ■ Linienredundanz ■ Systemredundanz
Netzteil	einfach redundant	Diagnosen auswählen einfach: Beide Netzteile versorgen die excom-Station mit Spannung, Statusinformationen zur redundanten Versorgung werden nicht ausgegeben. redundant: Beide Netzteile versorgen die excom-Station mit Spannung und Statusinformationen zur redundanten Versorgung werden ausgegeben.
HCIR aktiv	aus ein	Online-Konfiguration freischalten Dieses Bit muss durch den PROFIBUS-Master gesetzt werden, bevor die HCIR-Sequenz startet. Während der HCIR-Sequenz halten die Ausgänge ihren letzten gültigen Wert. Nachdem die HCIR-Sequenz abgeschlossen ist, werden die Ausgänge in den aktuellen Zustand der Prozesswerte gesetzt.
HCIR WCBC Faktor	Basis × 1 Basis × 16	Faktor zur Generierung der max. Haltezeit der Ausgänge zwischen alter und neuer Konfiguration wählen
HCIR WCBC Basis (× 100 ms)	0...63 (Default: 5)	Basis der Umschaltzeit festlegen
Address Offset	aus ein	Address-Offsets bei Linienredundanz aktivieren oder deaktivieren
Offset Wert	0...124 (Default: 0)	Address-Offsets zur Generierung einer virtuellen Adresse für das redundante Gateway (Default-Wert: 0, muss mindestens 1 sein) auswählen
CAN-Redundanz	aus ein	interne Kommunikationsredundanz (Gateway-Modul-Kommunikation) aktivieren oder deaktivieren
SF2/ SF3		reserviert

Parameter-Name	Wert	Bedeutung
Der folgende Parameter betrifft ausschließlich die Gateway-Konfiguration mit einem Zusatz „C“ (zyklische Daten) oder „YO“ (Steuerdaten für die Yokogawa-Redundanz) für ALP111.		
Zyklische Daten		Der Default-Wert dieses Parameters ist „0“ und darf nicht verändert werden.

4.4.2 Beispiel: DM80

Im folgenden Beispiel wird das Digitalmodul DM80 parametrieren.

- ▶ Im Drop-down-Menü **Module** → **DM80** wählen.
- ▶ Unter **Value** die Parameterwerte für jeden Kanal einstellen.

DM80: Parameterübersicht

Die Parametrierung erfolgt paarweise für jeweils zwei Kanäle (1/2, 3/4, 5/6, 7/8).

Parameter-Name	Wert	Bedeutung
Kurzschlussüberwachung	an aus	Paarweise Kurzschlussüberwachung aktivieren oder deaktivieren Eine Überwachung des Ausgangssignals ist nur bei Ansteuerung des Ausgangs möglich.
Drahtbruchüberwachung	an aus	Paarweise Drahtbruchüberwachung aktivieren oder deaktivieren Eine Überwachung des Ausgangssignals ist nur bei Ansteuerung des Ausgangs möglich.
Ersatzwertstrategie	min. Wert max. Wert letzter gueltiger Wert	Ersatzwert pro Kanal setzen: minimaler (0), maximaler (1) oder letzter gültiger Wert (0 oder 1)
Wirkrichtung	Eingabe Ausgabe	Kanäle als Ein- oder Ausgang einstellen Eingabe: Die Kanäle des Moduls sind gruppenweise als Eingänge (1/2, 3/4, 5/6, 7/8) geschaltet. Die Varianten DM80-N S und DM80-N S8I stellen einen Status zur Verfügung. Ausgabe: Die Kanäle des Moduls sind gruppenweise als Ausgänge (1/2, 3/4, 5/6, 7/8) geschaltet. Die Variante DM80-N S hingegen stellt auch für die Ausgänge einen Status zur Verfügung.
Polaritaet	normal invertiert	Signalinvertierung aktivieren oder deaktivieren
Entprellen	aus 10 ms 20 ms 50 ms	Zusätzliche Eingangssignaldämpfung einstellen
Kanal 1...8	aktiv inaktiv	Kanal 1...8 jeweils aktivieren oder deaktivieren Wenn ein Kanal nicht verwendet wird, kann dieser abgeschaltet werden, um ungewünschte Fehlermeldungen zu vermeiden.

4.4.3 Beispiel: DO40

Im folgenden Beispiel wird das Digitalmodul DO40 parametrieren. Die Parameter liegen einzeln pro Kanal vor.

- ▶ Im Drop-down-Menü **Module** → **DO40** wählen.
- ▶ Unter **Value** die Parameterwerte für jeden Kanal einstellen.

DO40: Parameterübersicht

Parameter-Name	Wert	Bedeutung
Kurzschlussueberwachung	an aus	kanalweise Kurzschlussüberwachung aktivieren oder deaktivieren Eine Überwachung des Ausgangssignals ist nur bei Ansteuerung des Ausgangs möglich.
Drahtbruchueberwachung	an aus	kanalweise Drahtbruchüberwachung aktivieren oder deaktivieren Eine Überwachung des Ausgangssignals ist nur bei Ansteuerung des Ausgangs möglich.
Ersatzwertstrategie	min. Wert max. Wert letzter gueltiger Wert	Ersatzwert pro Kanal setzen: minimaler (0), maximaler (1) oder letzter gültiger Wert (0 oder 1)
Polaritaet	normal invertiert	Signalinvertierung aktivieren oder deaktivieren

4.4.4 Beispiel: AIH40

Im folgenden Beispiel wird das Analogmodul AIH40 parametrieren.

- ▶ Im Drop-down-Menü **Module** → **AIH40 1H** wählen.
- ▶ Unter **Value** die Parameterwerte für jeden Kanal einstellen.

AIH40: Parameterübersicht

Die Default-Werte der Parameter sind in den folgenden Tabellen **fett** markiert. Das Modul lässt sich mit 1, 4 oder 8 HART-Werten konfigurieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im excom-Handbuch.

Parameter-Name	Wert	Bedeutung
Kurzschlussueberwachung	an aus	Kurzschlussüberwachung aktivieren oder deaktivieren
Drahtbruchueberwachung	an aus	Drahtbruchüberwachung aktivieren oder deaktivieren
Ersatzwertstrategie	min. Wert max. Wert letzter gueltiger Wert	Ersatzwert pro Kanal setzen: minimaler, maximaler oder letzter gültiger Wert
HART-Status/Messbereich	aus/0...20 mA	aus/0...20 mA: Dead Zero ohne HART-Statusabfrage; Diagnose auf Drahtbruch und Messbereichsunterschreitung nicht möglich
	aus/4...20 mA	aus/4...20 mA: Live Zero ohne HART-Statusabfrage; Diagnose auf Drahtbruch und Messbereichsunterschreitung aktiv
	ein/4...20 mA	ein/4...20 mA: Live Zero mit HART-Statusabfrage; Diagnose auf Messbereichsunterschreitung und -überschreitung sowie Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung aktiv
Filter (PT1)	aus 0,1 s 2,6 s 29,2 s	Softwarefilter zur Erzeugung eines Mittelwerts einstellen

4.4.5 Beispiel: AOH40

Im folgenden Beispiel wird das Analogmodul AOH40 parametrieren.

- ▶ Im Drop-down-Menü **Module** → **AOH40** wählen.
- ▶ Unter **Value** die Parameterwerte für jeden Kanal einstellen.

Parameterübersicht – AOH40

Die Default-Werte der Parameter sind in den folgenden Tabellen **fett** markiert. Das Modul lässt sich mit 1, 4 oder 8 HART-Werten konfigurieren. Weitere Informationen dazu finden Sie im excom-Handbuch.

Parameter-Name	Wert	Bedeutung
Kurzschlussueberwachung	an aus	Kurzschlussüberwachung aktivieren oder deaktivieren
Drahtbruchueberwachung	an aus	Drahtbruchüberwachung aktivieren oder deaktivieren
Ersatzwertstrategie	min. Wert max. Wert letzter gueltiger Wert	Ersatzwert pro Kanal setzen: minimaler, maximaler oder letzter gültiger Wert
HART-Status/Messbereich	aus/0...20 mA aus/4...20 mA ein/4...20 mA	HART-Status/Messbereich festlegen aus/0...20 mA: Dead Zero ohne HART-Statusabfrage und Drahtbruch inaktiv aus/4...20 mA: Live Zero ohne HART-Statusabfrage und Drahtbruch aktiv ein/4...20 mA: Live Zero mit HART-Statusabfrage (HART- Diagnose aktiv) und Drahtbruch aktiv

4.5 PROFIBUS-Modul ALP121 konfigurieren

- ▶ Um die Konfiguration des PROFIBUS-Moduls ALP121 zu öffnen, das Gerät **ALP121[ALP121]<2>(#1)** doppelt klicken.
- ▶ Alternativ: Rechtsklick auf das Gerät **ALP121[ALP121]<2>(#1)** ausführen und im Kontextmenü **Configuration...** klicken.

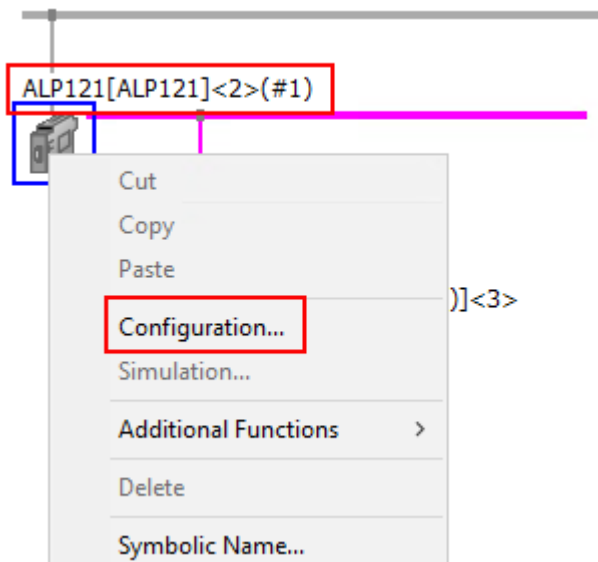


Abb. 13: Kontextmenü (PROFIBUS-Modul ALP12)

- ⇒ Das Konfigurationsfenster öffnet sich.

- ▶ In der linken Seitenleiste **Navigation Area** unter **Configuration** → **Bus Parameters** wählen.
- ▶ Die gewünschten PROFIBUS-Einstellungen vornehmen.
- ▶ Wenn Parameter mit einem gelben Ausrufezeichen-Symbol markiert sind: **Adjust** klicken.
- ⇒ Wenn **Adjust** angeklickt wurde: Die Einstellungen für die Parameter **Target Rotation Time**, **Watchdog Control Time** und **Data Control Time** werden automatisch angepasst.

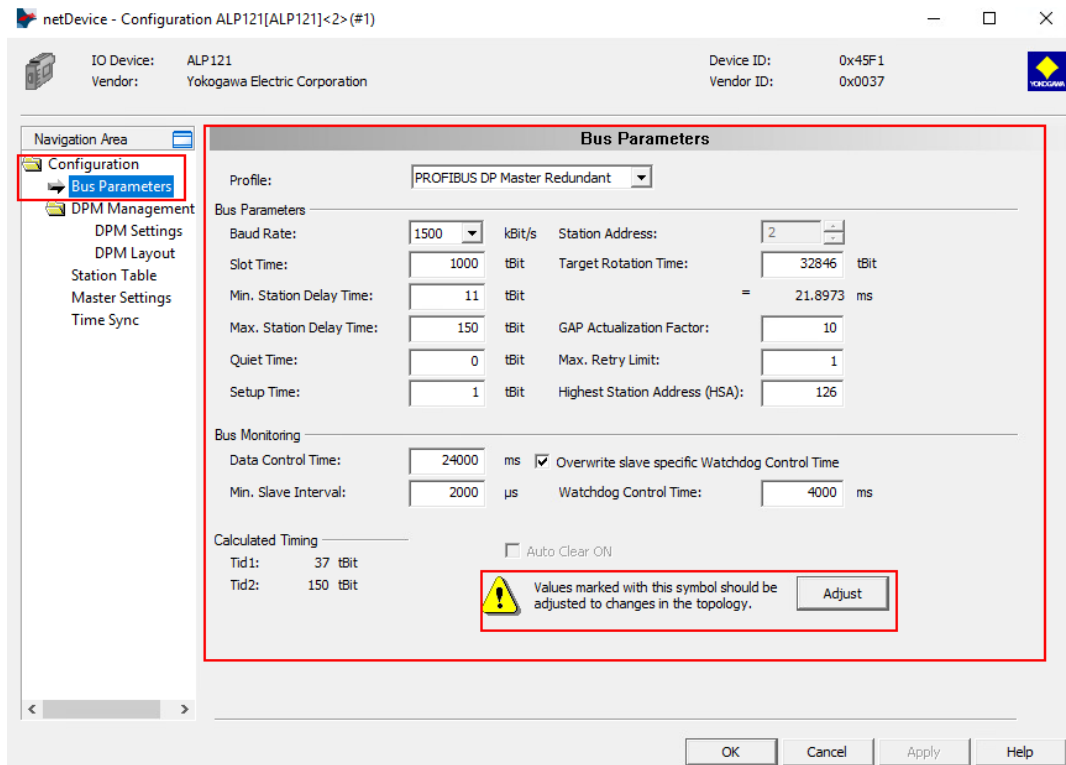


Abb. 14: Konfigurationsfenster

PROFIBUS-Adresse einstellen

Um die PROFIBUS-Adresse einzustellen, wie folgt vorgehen:

- ▶ In der **Navigation Area** unter **DPM Management** → **Station Table** wählen.
- ▶ Unter **Station Ad...** die PROFIBUS-Adresse mit einem Klick in das Fenster im Drop-down-Menü auswählen.

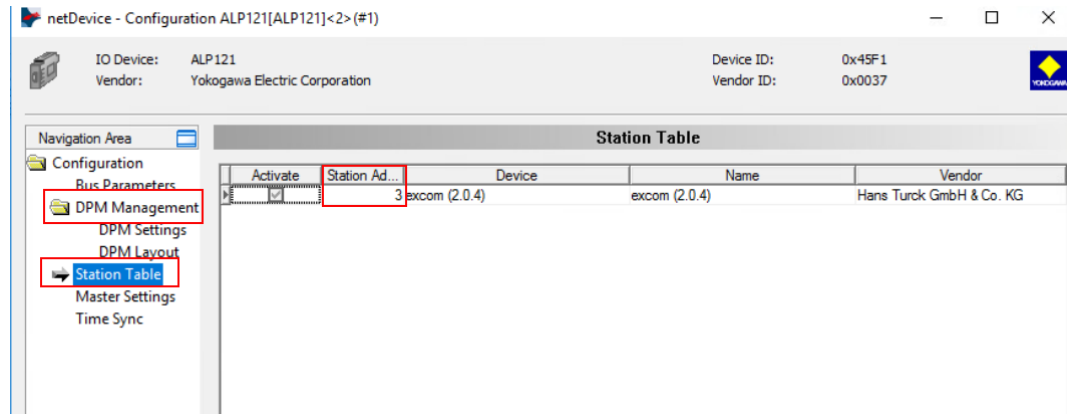


Abb. 15: Client-Station-Adresse einstellen

Wenn der Haken bei **Activate** nicht gesetzt ist, können die Gerätekonfigurationen vor der Inbetriebnahme eingestellt werden.

Eingangs- und Ausgangssignale definieren

- ▶ In der **Navigation Area** unter **DPM Management** → **DPM Layout** wählen.
- ▶ Im Drop-down-Menü **Inputs** oder **Outputs** wählen.
- ▶ Gewünschte Einstellungen vornehmen.

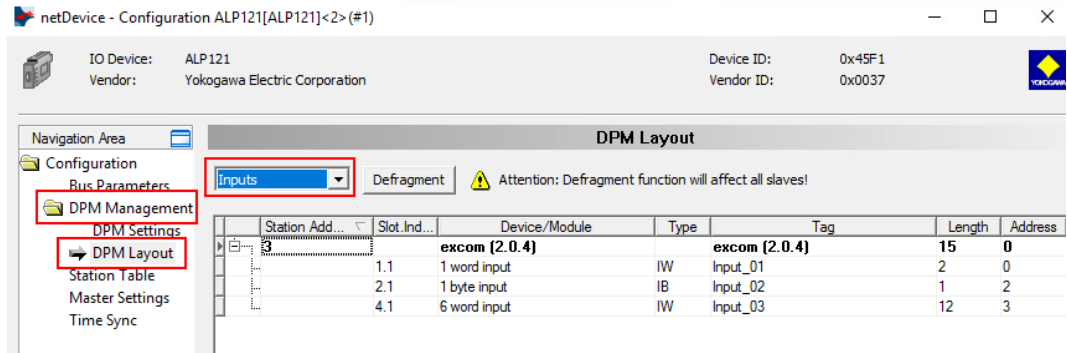


Abb. 16: Eingangs- und Ausgangssignale definieren

PROFIBUS-Modul-Konfiguration speichern

- ▶ Oben links auf das Speichern-Icon klicken.

4.6 Systemredundanz und HCIR einstellen

4.6.1 Systemredundanz bei ALP121

Für Centum VP mit zwei PROFIBUS-Modulen ALP121 lässt sich eine Systemredundanz aufbauen.

Bei der Systemredundanz sind zwei voneinander unabhängige Feldbus-Master mit einer excom-Station verbunden. Über die beiden unabhängigen Feldbus-Master werden die beiden Gateways der excom-Station in den zyklischen Datenaustausch gesetzt. Die redundanten Gateways müssen über die beiden Feldbus-Master identisch konfiguriert und parametrisiert werden.

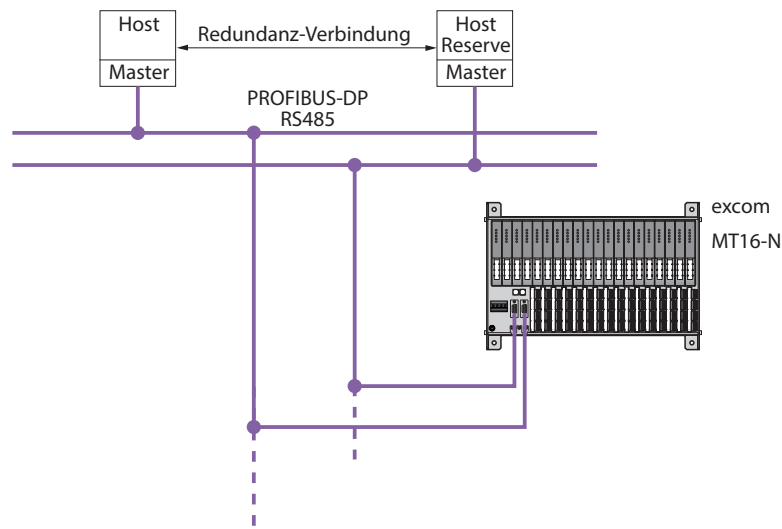


Abb. 17: Systemredundanz

Systemredundanz einstellen

Falls noch nicht geschehen, die Systemredundanz im Gateway einstellen:

- ▶ Im Konfigurationsfenster des Gateways unter **Navigation Area** → **Configuration** → **Parameters** klicken.
- ▶ Den Parameter **redundancy mode** auf **system redundancy** setzen.

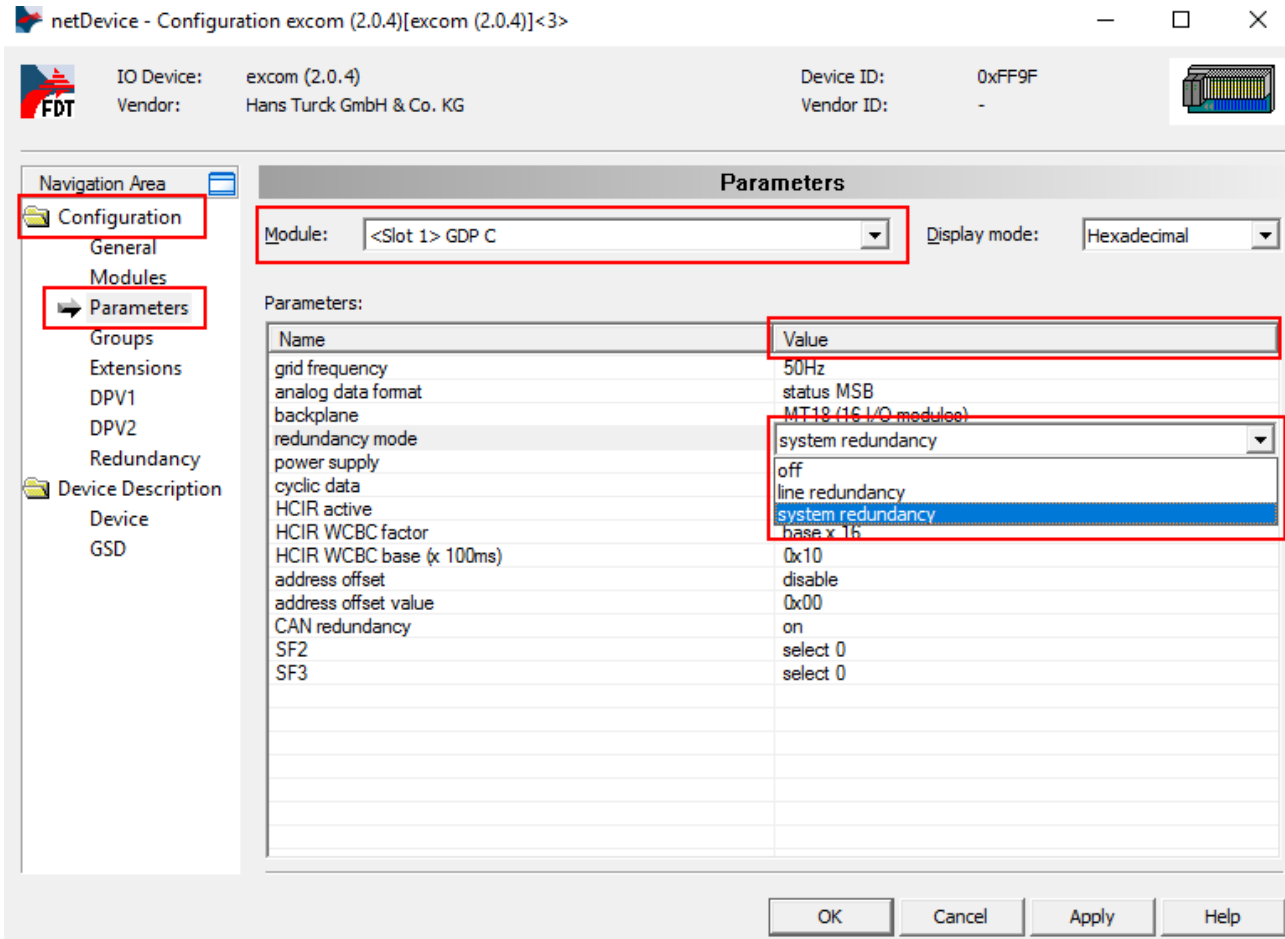


Abb. 18: Systemredundanz einstellen (Beispiel GDP C)

Um die Systemredundanz im Leitsystem zu aktivieren, wie folgt vorgehen:

- ▶ In **Centum VP** in der linken Seitenleiste **All Folders** den Knoten auswählen.
- ▶ Den Knoten **NODE1** öffnen.
- ▶ Rechtsklick auf **3ALP121** ausführen.
- ▶ **Properties...** klicken.

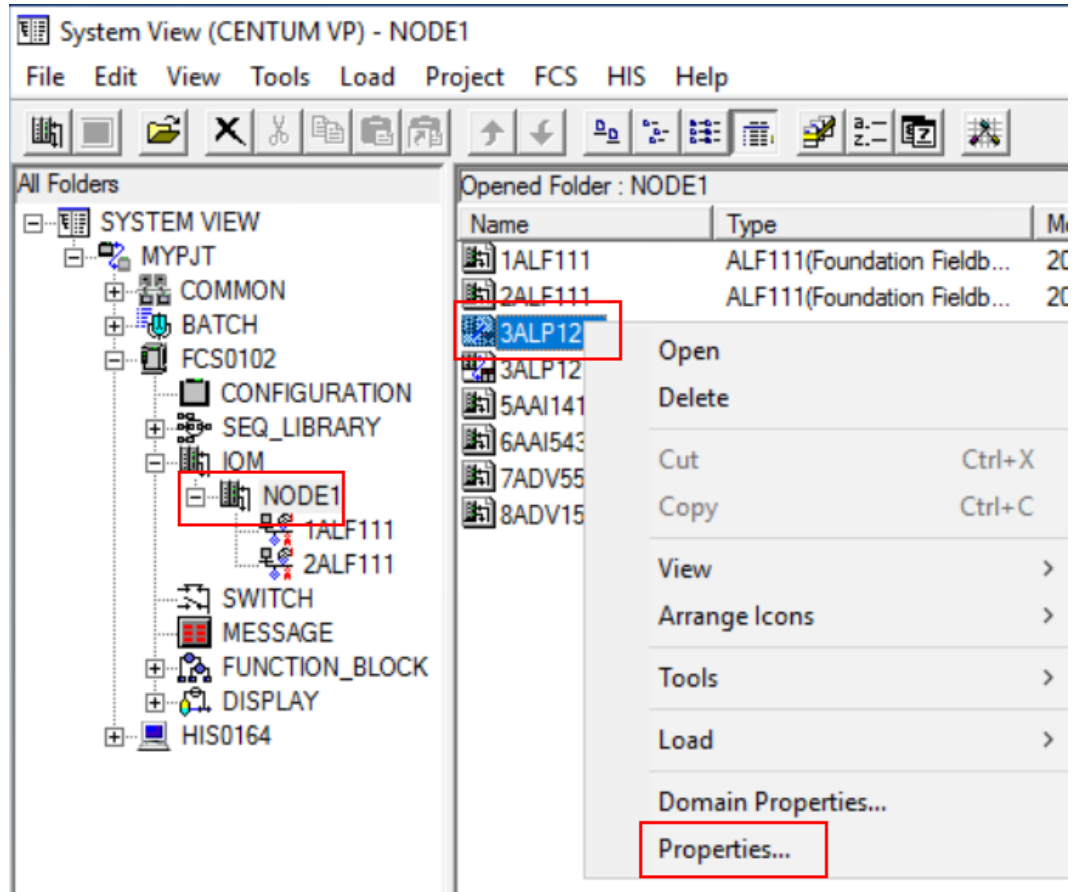


Abb. 19: Kontextmenü des 3ALP121 öffnen

- ▶ Den Tab **Type and Position** wählen.
- ▶ Kontrollieren, ob der Haken bei **Duplicate Next Card** gesetzt ist.

Properties

Type and Position | Set Details |

IOM Type

Category: Profibus-DP Communication

Type: ALP121(Profibus-DP Communication)

Installation Position

Slot: 3

Duplicate Next Card

Output Type

Output in a lump Output immediately

High Speed Read

IOM Comment

Abb. 20: Systemredundanz prüfen

- ▶ Den Tab **Set Details** wählen.
- ▶ Unter **Type of Redundancy** → **Network Redundancy** wählen.

Properties

The screenshot shows the 'Set Details' configuration window for a Profibus-DP Communication module. The 'Type and Position' tab is selected. The configuration includes the following settings:

- IOM Category:** Profibus-DP Communication
- IOM Type:** ALP121(Profibus-DP Communication)
- Slot:** 3
- Type of Redundancy:** Network Redundancy (selected)
- Perform Fallback:** All points maintain Current value (selected)
- Action when module/channel fail detected:** Set all corresponding module output data to OOP (selected)
- Head of Slot numbers of Slave Device in Message:** 1
- Prefixed slave device channel number in alarm message:** 1

At the bottom, there is a 'Command(L)' field with an empty input box.

Abb. 21: Redundanztyp auswählen

Status der Systemredundanz einsehen

Der Status der Systemredundanz kann eingesehen werden. Die Redundanz kann aktiviert oder nicht aktiviert sein.

- ▶ In der linken Seitenleiste **Navigation Area** → **Configuration** → **Redundancy** wählen.
- ▶ Kontrollieren, ob der Haken bei **Activate Redundancy Mode** gesetzt ist.
- ▶ Wenn die Systemredundanz nicht aktiviert ist: Haken bei **Activate Redundancy Mode** setzen.

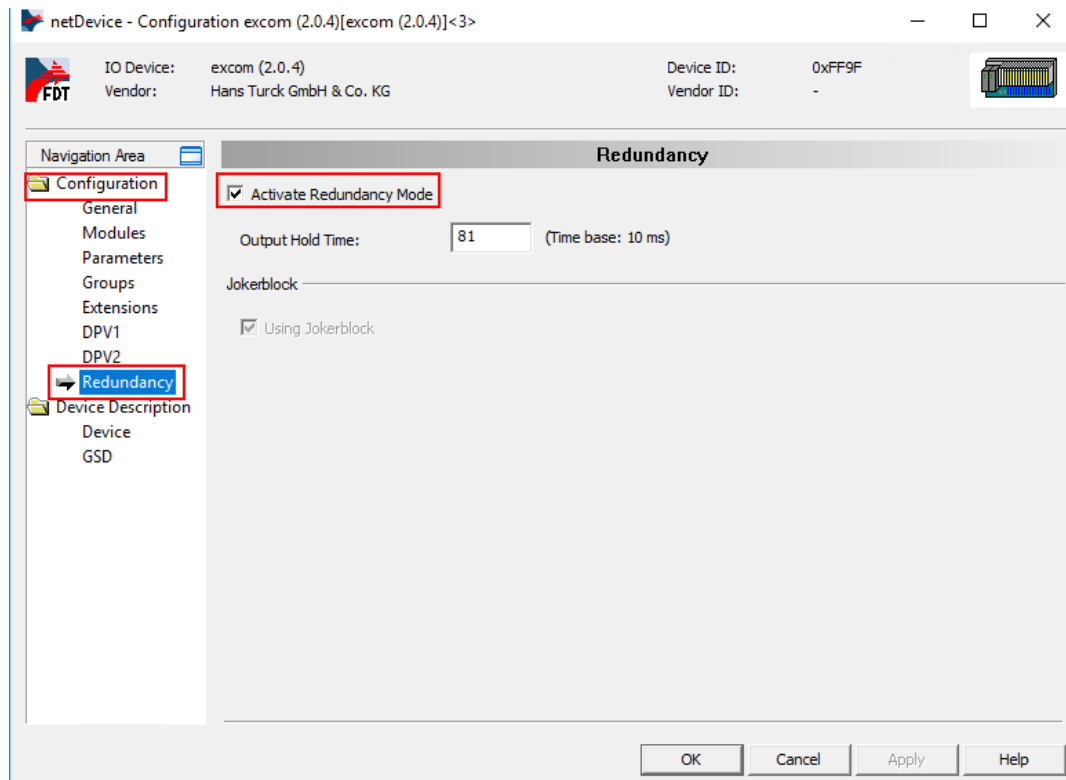


Abb. 22: Systemredundanz aktiv

4.6.2 HCIR in Centum VP

Yokogawa unterstützt keine direkte HCIR (Hot Configuration in Run). Im excom-Gateway kann der HCIR-Parameter eingeschaltet und das Zeitfenster für die Haltezeit eingestellt werden.

Mit Hilfe der HCIR-Funktion kann der Anwender die Konfiguration der I/O-Module im laufenden Betrieb erweitern oder Parameter der Modulkonfiguration ändern. Die PROFIBUS-Kommunikation der excom-Station wird während der HCIR-Sequenz gestoppt. Die Haltezeit der Ausgänge ergibt sich aus den eingestellten Parametern der HCIR-WCBC-Basis und dem HCIR-WCBC-Faktor (siehe excom-Module parametrieren). Alle Ausgänge werden dabei für den zuvor festgelegten Zeitraum eingefroren. Diagnosen werden während der HCIR-Sequenz nicht abgesetzt.

Wenn innerhalb der festgelegten Haltezeit die neue Konfiguration nicht erfolgt, wechseln die Ausgänge in den vordefinierten Ersatzwert. Die Ausgänge wechseln ebenfalls in den vordefinierten Ersatzwert, wenn die Kommunikation während der Umschaltung abbricht und der Watchdog abläuft. Centum VP gibt in dieser Zeit die Fehlermeldung aus, dass der Teilnehmer nicht erreichbar ist. Die Meldung muss während des Ladevorgangs der neuen Konfiguration unterdrückt oder im Nachgang ignoriert werden. Nach erfolgreicher Konfigurationsänderung werden die Daten gemäß der neuen Konfiguration in die zyklische Buskommunikation übertragen und der PROFIBUS-Teilnehmer arbeitet im Normalbetrieb weiter.

Als Beispiel ergibt sich aus den Default-Werten des HCIR-WCBC-Faktors und der HCIR-WCBC-Basis die maximale Haltezeit:

$$1 \times (5 \times 100 \text{ ms}) = 500 \text{ ms}$$

4.7 I/O-Signale konfigurieren

- ▶ Im Projektbaum **All Folders** den Knoten **NODE1** auswählen, in dem die PROFIBUS-Module ALP121 angelegt sind.
- ▶ Das PROFIBUS-Modul **3ALP121** doppelt klicken.
- ⇒ Das Fenster **Start Builder** öffnet sich
- ▶ **Communication I/O Builder and Support Tool** wählen.
- ▶ **OK** klicken.

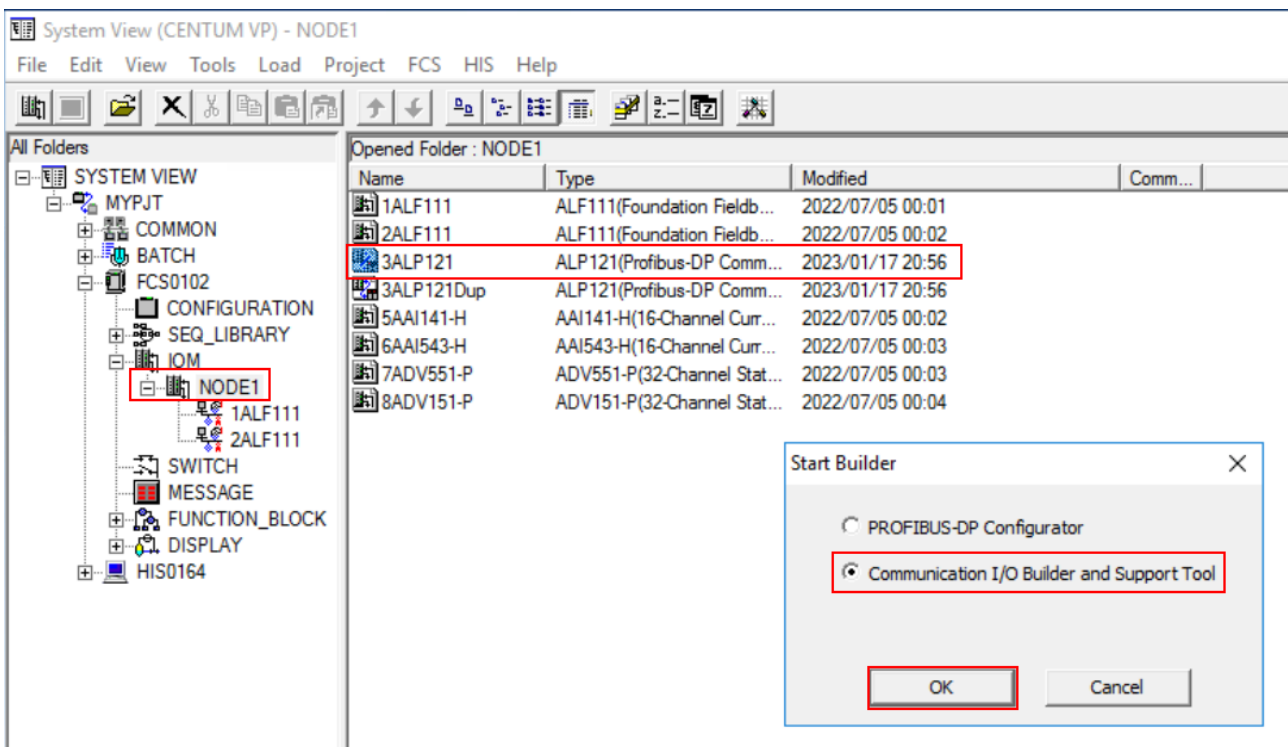


Abb. 23: Start Builder öffnen

- ⇒ Das Fenster **Communication I/O Support Tool** mit den konfigurierten excom-Modulen öffnet sich.

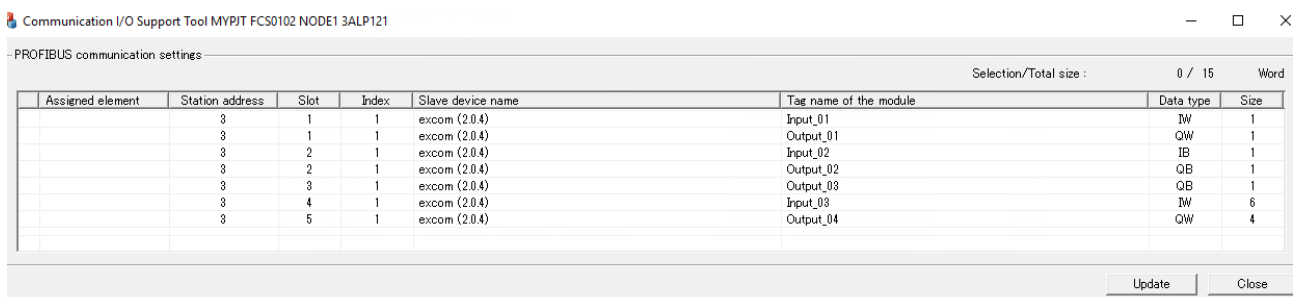


Abb. 24: Communication I/O Tool

- ▶ Das Fenster **Communication I/O Support Tool** schließen.
- ▶ Im Fenster **Communication I/O-Builder** die I/O-Signale konfigurieren.

Element	Buffer	Program Name	Size	Port	Reverse	Scan	Service Comment	Label
\$WW0004	50	*	*	*	*	*		
\$WW0005	*	*		1	1 Bits	Normal	excom Station 3 - Input_01	%%DM80_IN
\$WW0006	*	*		*	*	*		
\$WW0007	*	*		1	1 Bits	Normal	excom Station 3 - Output_02	%%DM80_OUT
\$WW0008	*	*		*	*	*		
\$WW0009	*	*		1	1 Bits	Normal	excom Station 3 - Output_03	%%DO40
\$WW0010	*	*		*	*	*		
\$WW0011	*	*		6	1 No	Normal	excom Station 3 - Input_03	%%AIH40_1
\$WW0012	*	*		*	*	*		%%AIH40_2
\$WW0013	*	*		*	*	*		
\$WW0014	*	*		*	*	*		
\$WW0015	*	*		*	*	*		
\$WW0016	*	*		*	*	*		
\$WW0017	*	*		8	1 No	Normal	excom Station 3 - Output_04	%%AOH40_1
\$WW0018	*	*		*	*	*		

Abb. 25: I/O-Signale konfigurieren

- ▶ Die Konfiguration über **File** → **Download** in die Steuerung laden.

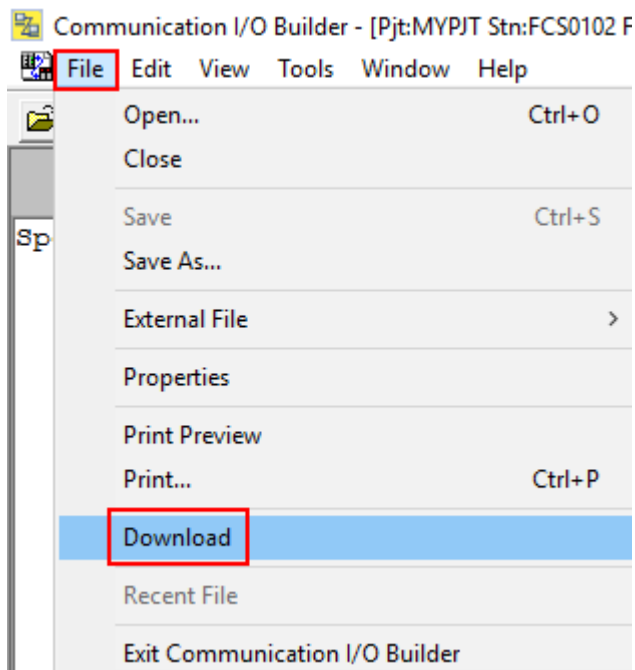


Abb. 26: Konfiguration in die Steuerung laden

- ▶ Alternativ: Fenster schließen und Abfrage-Fenster mit **Yes** bestätigen.

I/O-Signale in Excel konfigurieren

Statt die I/O-Signale im Communication I/O Builder zu konfigurieren, können die I/O-Signale auch über Excel konfiguriert werden.

- ▶ Unter **File** → **External File** die Tabelle zur I/O-Signal-Konfigurierung als csv-Datei exportieren.
- ▶ I/O-Signale in der csv-Datei konfigurieren.
- ▶ Unter **File** → **External File** die Tabelle zur I/O-Signal-Konfigurierung als csv-Datei importieren.

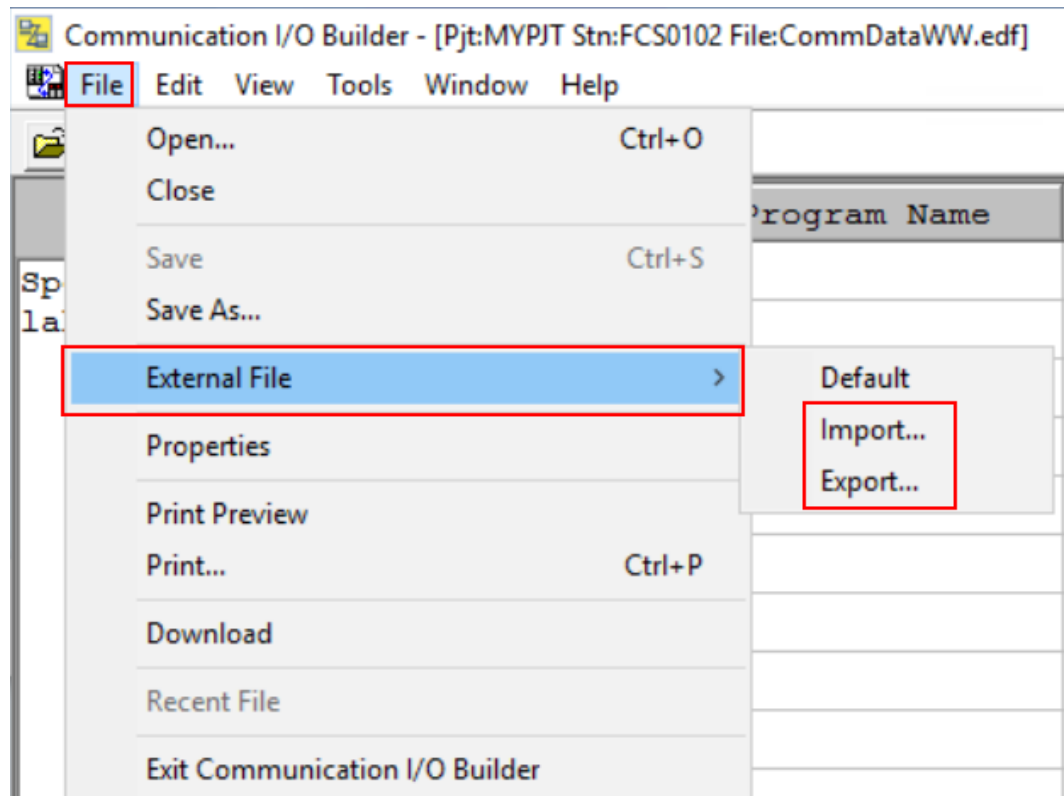


Abb. 27: I/O-Signale als csv-Datei exportieren und importieren

I/O-Signal-Konfiguration in das PROFIBUS-Modul laden

Nachdem die I/O-Signale konfiguriert sind, kann die Konfiguration in das PROFIBUS-Modul ALP121 geladen werden.

- ▶ Im Projektbaum **All Folders** den Knoten auswählen.
- ▶ Den Knoten **NODE1** öffnen.
- ▶ Rechtsklick auf das PROFIBUS-Modul **3ALP121** ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü **Tools** → **PROFIBUS-DP** → **Download PROFIBUS communication settings...** klicken.

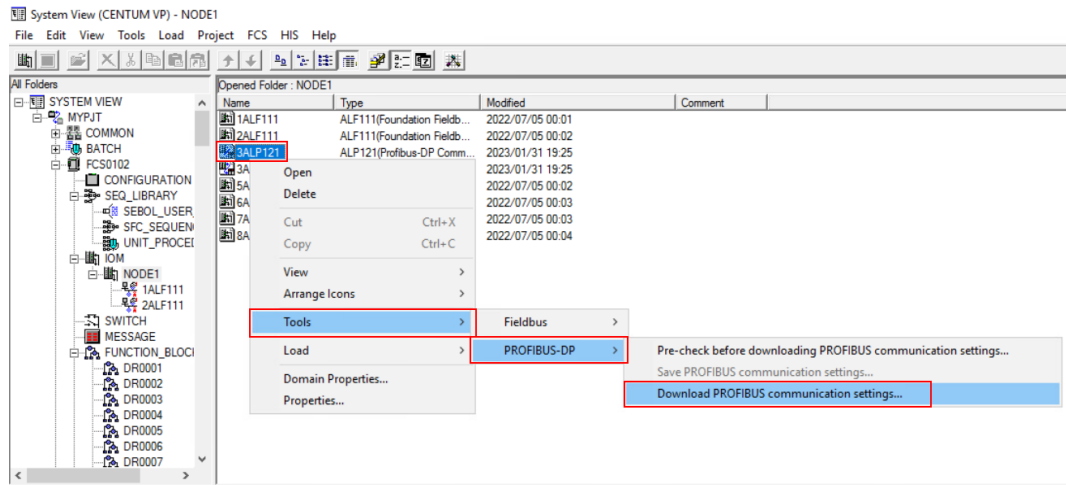


Abb. 28: I/O-Signal-Konfiguration in das PROFIBUS-Modul laden

- ⇒ Das Abfrage-Fenster **Downloading confirmation dialog** öffnet sich.
- ▶ Die Abfrage **Download to FCS?** mit **OK** bestätigen.

Downloading confirmation dialog

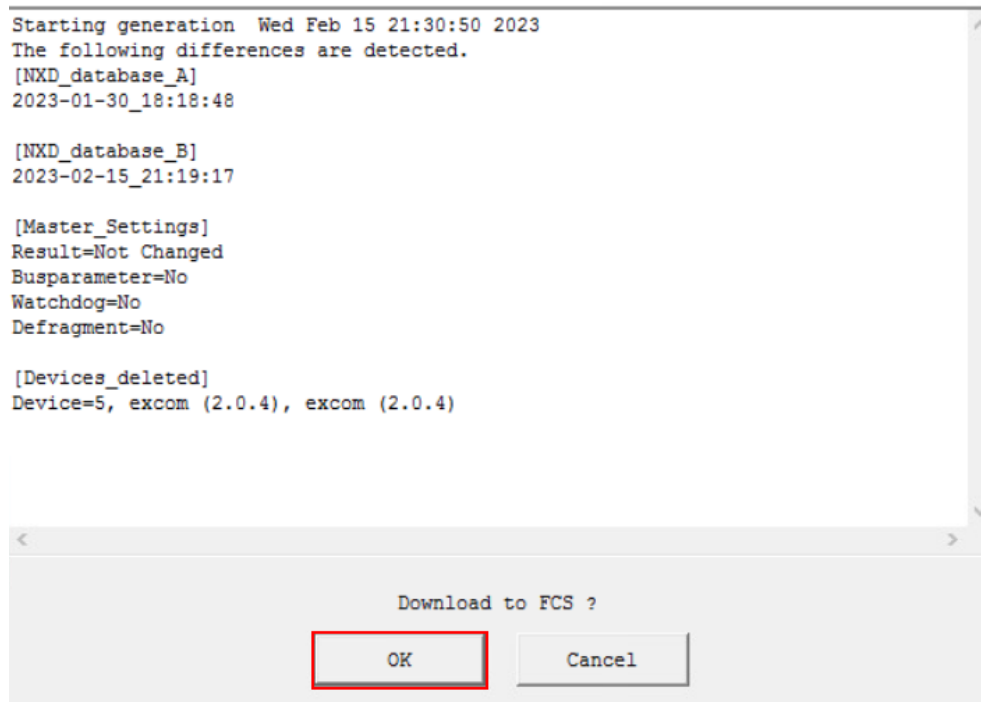


Abb. 29: Downloading confirmation dialog

- ⇒ Die Konfiguration wird in das PROFIBUS-Modul geladen.

Kanäle einstellen

Über %WB Tag Number Definition Call(W) werden für die digitalen Signale der einzelnen Kanälen der Module spezifische Element-Namen vergeben. Der Element-Name wird für die spätere Programmierung benötigt. Außerdem können für die Buttons (Anzeigeblöcke) in der HIS (Human Interface Station) Einstellungen vorgenommen werden, z. B. die Farbe der Buttons. Der Element-Name setzt sich aus %WB gefolgt von der Position der Signal-Zuordnung und der Bit-Position des Signals zusammen. Ein beispielhafter Element-Name ist %WB000501. Die Angabe 0005 leitet sich von der Position des Signals und die 01 für die Bit-Position in einem Byte oder Word ab.

Im Kontextmenü %WB Tag Number Definition Call(W) werden die Modulkanäle den Signalen aus dem Communication I/O Builder zugeordnet:

- ▶ Im **Communication I/O Builder** → **Tools** wählen.
- ▶ Im Kontextmenü **%WB Tag Number Definition Call(W)** wählen.

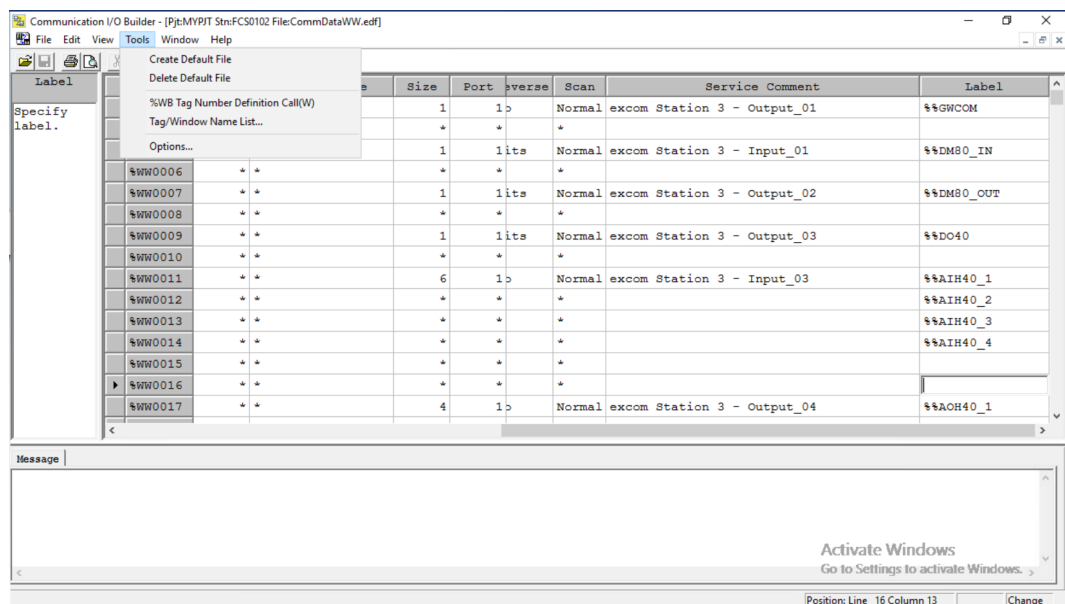


Abb. 30: Ansicht %WB Tag Number Definition Call(W) wählen

- ▶ Die Tag-Namen und die Buttons einstellen.

Element	No.	Element	Tag Name	Tag Comment	Switch Position Label	Label	Btn1	Btn2	Lvl	Tag M
	0001				ON,,OFF,ON	Direct	Red	Red	4	General
	0002				ON,,OFF,ON	Direct	Red	Red	4	General
	0003				ON,,OFF,ON	Direct	Red	Red	4	General
	0004				ON,,OFF,ON	Direct	Red	Red	4	General
	0005	%WB000501	DM80_CH1_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0006	%WB000502	DM80_CH2_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0007	%WB000503	DM80_CH3_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0008	%WB000504	DM80_CH4_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0009	%WB000505	DM80_CH5_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0010	%WB000506	DM80_CH6_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0011	%WB000507	DM80_CH7_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0012	%WB000508	DM80_CH8_IN		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0013	%WB000901	DO401_CH1		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0014	%WB000902	DO401_CH2		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0015	%WB000903	DO401_CH3		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0016	%WB000904	DO401_CH4		ON,,OFF,ON	Direct	Red	Green	4	General
	0017	%WB001101	AIH40_CH1		RUN,,STOP,RUN	Direct	Red	Yellow	4	General

Abb. 31: Tag-Namen und Buttons sind eingestellt

- ▶ Kanalzuordnung über **File** → **Download** herunterladen.

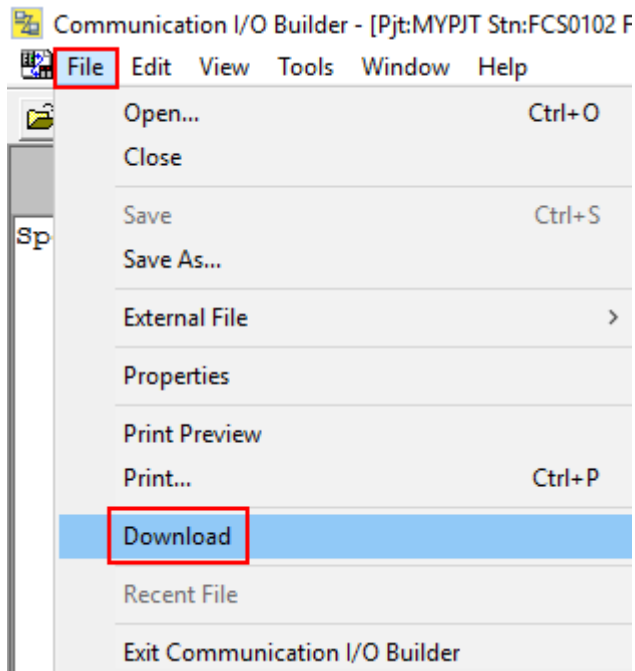


Abb. 32: Kanalzuordnung downloaden

- ▶ Das Fenster **Communication I/O Support Tool** schließen.

Die konfigurierten I/O-Signale müssen in das **PROFIBUS-Module ALP121** geladen werden:

- ▶ Im Projektbaum **All Folders** das Projekt **MYPJT** auswählen.
- ▶ In der oberen Leiste **Load** klicken.
- ▶ Im Kontextmenü **Download Project Common Section** klicken.

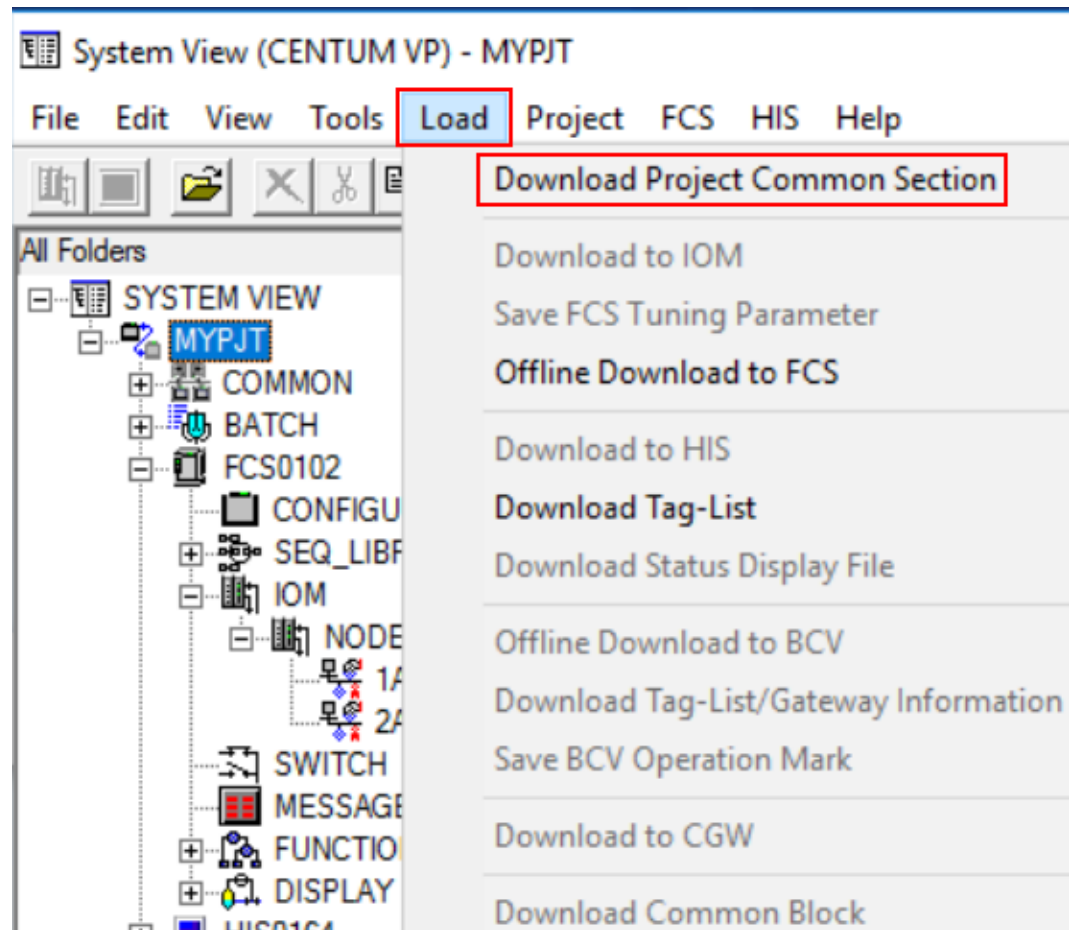


Abb. 33: Download Project Common Section

- ⇒ Ein Abfrage-Fenster öffnet sich.

Den nachfolgenden Download nur durchführen, wenn ein neues Projekt angelegt wurde.

- ▶ Abfrage-Fenster mit **OK** bestätigen.

Confirm Download Project Common Section

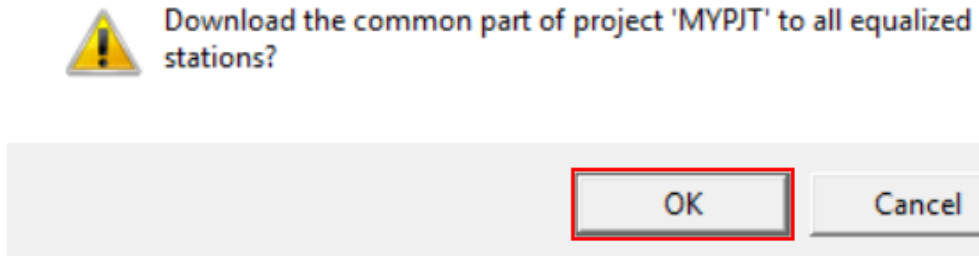


Abb. 34: Confirm Download Project Common Section

- ⇒ Ein weiteres Abfrage-Fenster öffnet sich.
- ▶ Entscheiden, ob die Domain Properties heruntergeladen werden sollen.
- ▶ Abfrage-Fenster mit **Yes** oder **No** bestätigen.

Confirm Download

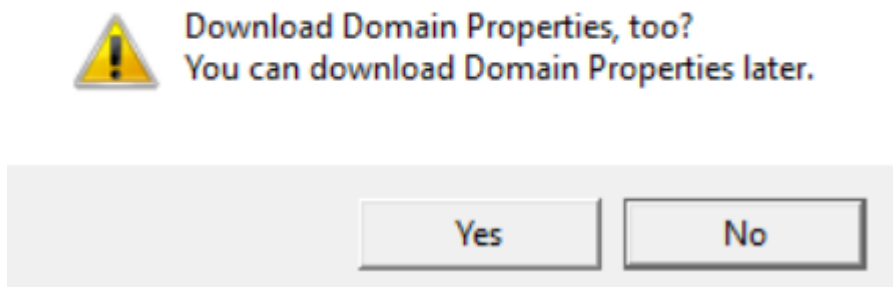


Abb. 35: Domain Properties downloaden

- ⇒ Der Download des Projekts ist abgeschlossen.

Bei einem neu angelegten Projekt oder Controller sowie grundlegenden Änderungen im Programm muss ein Offline-Download in die FCS (Controller) durchgeführt werden. Dabei wird der Controller offline geschaltet und neu geladen.

- ▶ Im Projektbaum **All Folders** die FCS **FCS0102** auswählen.
- ▶ In der oberen Leiste **Load** klicken.
- ▶ Im Kontextmenü **Offline Download to FCS** klicken.

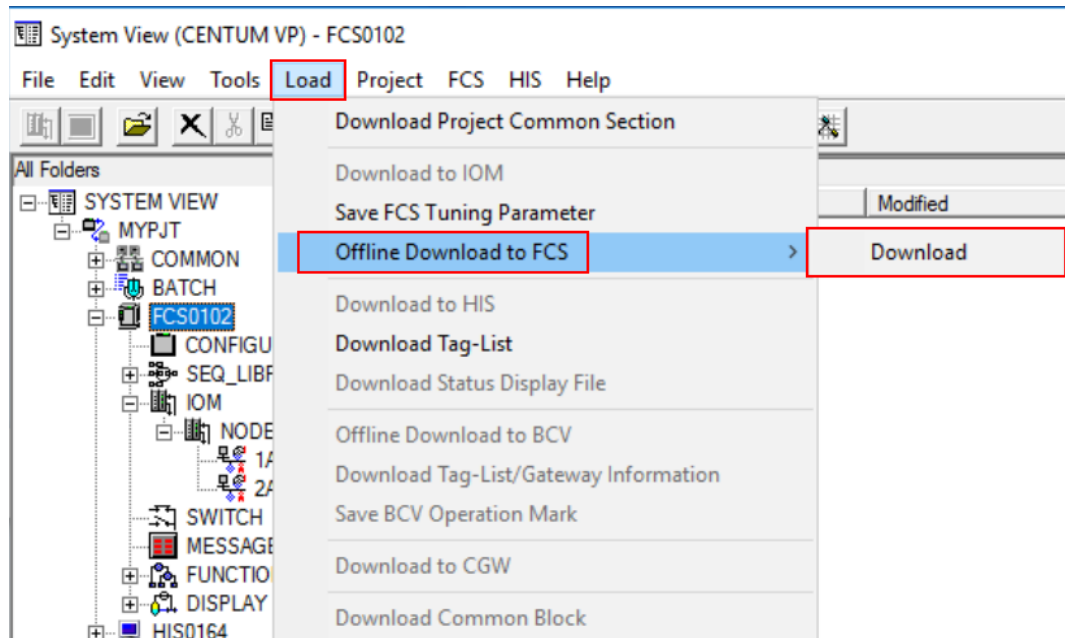


Abb. 36: Offline Download to FCS

- ⇒ Ein Abfrage-Fenster öffnet sich.
- ▶ Abfrage-Fenster mit **OK** bestätigen.

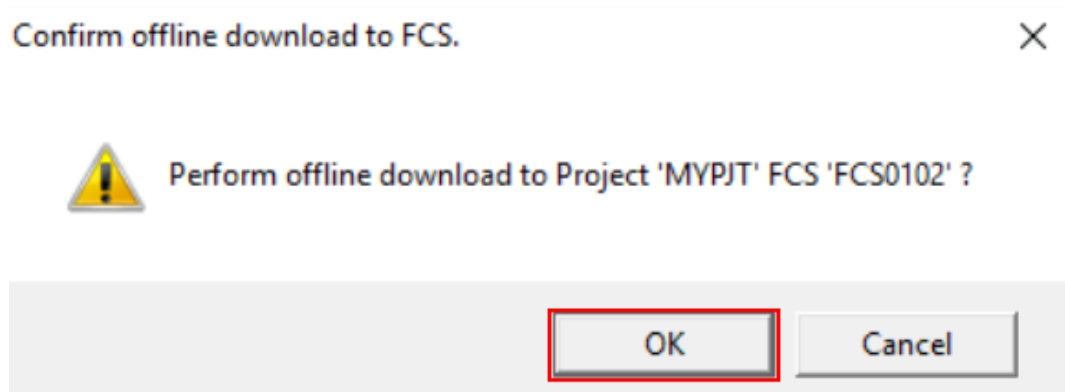


Abb. 37: Confirm offline download to FCS.

- ⇒ Ein weiteres Abfrage-Fenster öffnet sich.

► Abfrage-Fenster mit **Yes** bestätigen.
Confirm to save FCS Tuning Parameter



When offline downloading to FCS, the tuning parameters will be lost.
Save tuning parameters of Project:'MYPJT',Station:'FCS0102'?

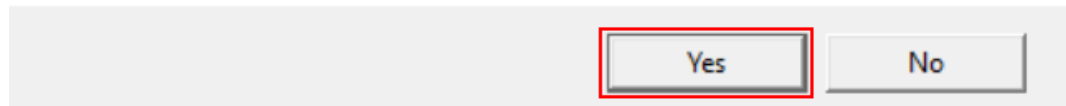


Abb. 38: Confirm to save FCS Tuning Parameter

⇒ Der Offline-Download des Projekt ist abgeschlossen.

4.8 I/O-Signale im Control Drawing einstellen

- ▶ Im Projektbaum **All Folders** den Funktionsblock wählen.
- ▶ Den Funktionsblock **FUNCTION_BLOCK** öffnen.
- ▶ Rechtsklick auf **DR0001** ausführen.
- ▶ **Open** klicken.

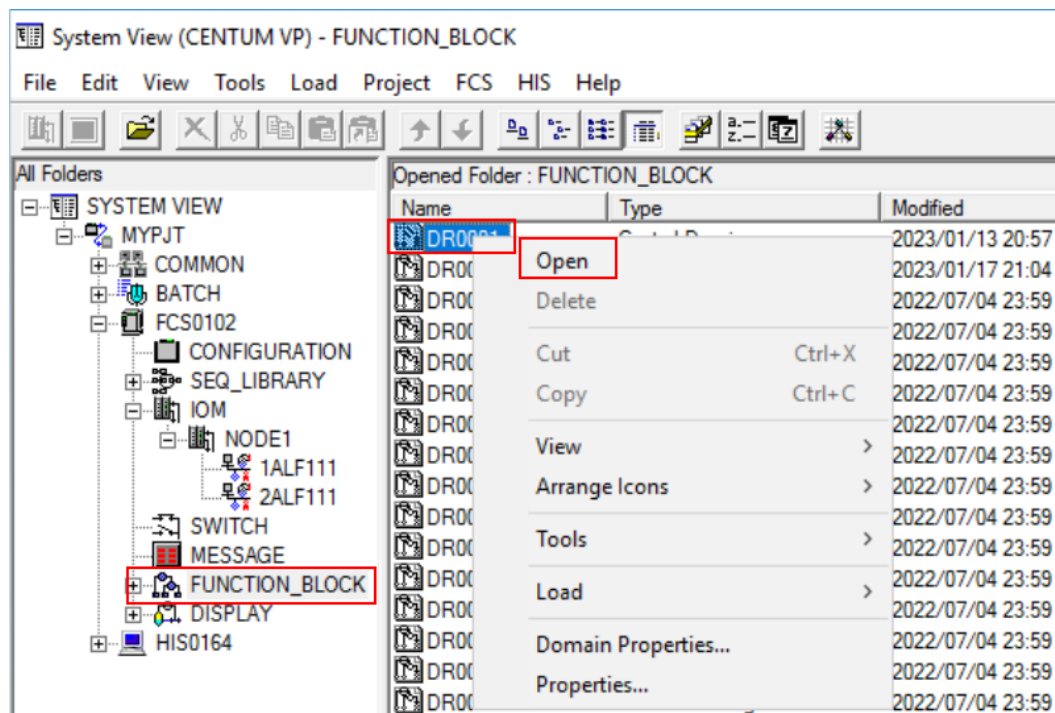


Abb. 39: Funktionsblock öffnen

- ⇒ Der **Control Drawing Builder** öffnet sich.

Funktionsblock einstellen

Im **Control Drawing Builder** können Funktionsblöcke hinzugefügt werden.

- ▶ Funktionsblock einfügen: Rechtsklick im Hauptfenster ausführen. Im Kontextmenü **Insert** → **Function Block...** klicken.
- ▶ Alternativ: In der Navigationsleiste das Funktionsblock-Icon klicken.

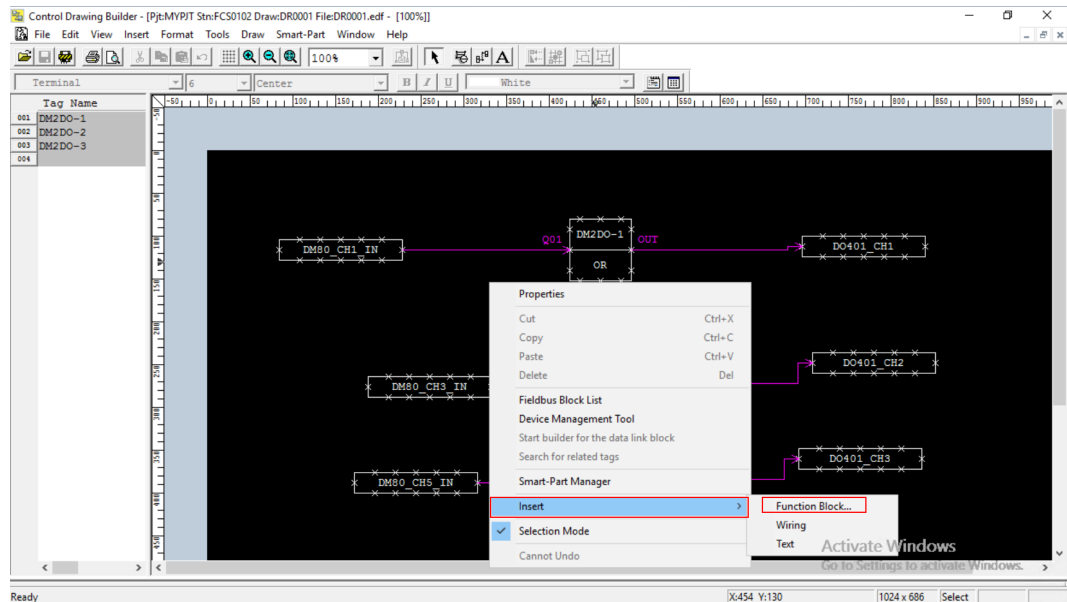


Abb. 40: Funktionsblock im Control Drawing Builder hinzufügen

⇒ Das Fenster **Select Function Block** öffnet sich.

Im folgenden Beispiel wird der Funktionsblock **Logic Operation Blocks** mit einer Oder-Funktion eingestellt:

- ▶ Im Projektbaum **Logic Operation Blocks** wählen.
- ▶ **OR** wählen.
- ▶ **OK** klicken.

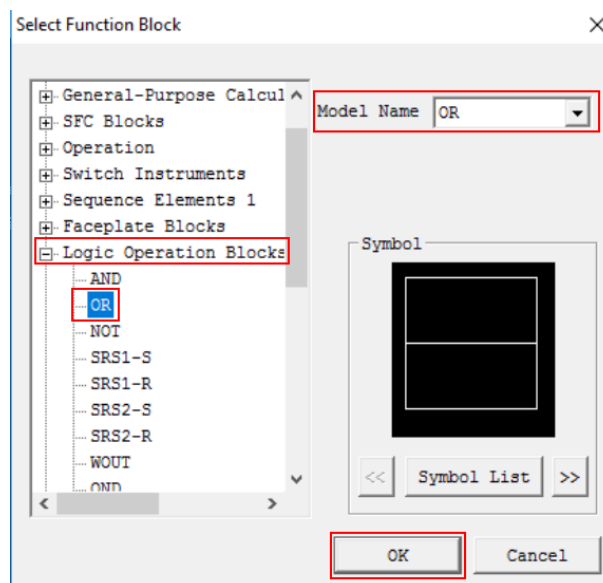


Abb. 41: Funktionsblock auswählen

Nachdem der Funktionsblock hinzugefügt ist, kann dieser im **Function Block** eingestellt werden.

- ▶ Falls das Select Function Block-Fenster noch nicht geschlossen ist: Fenster schließen.
- ▶ Funktionsblock doppelklicken.

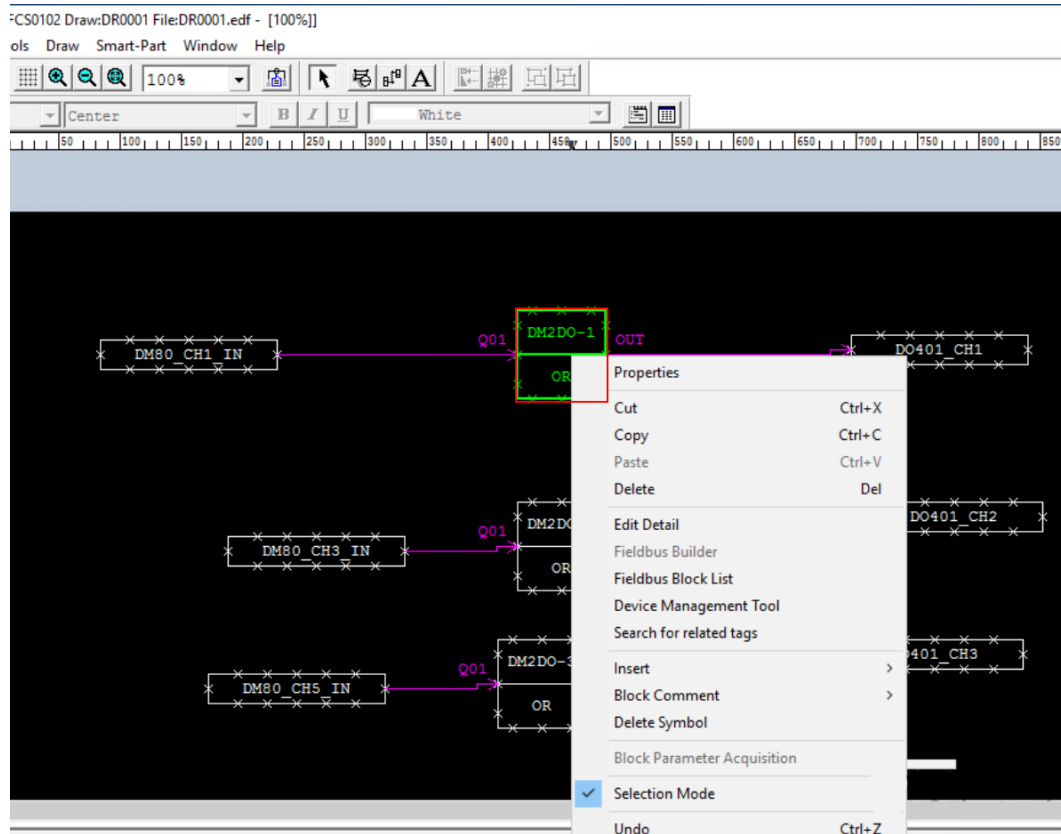


Abb. 42: Funktionsblock einstellen

- ▶ Im geöffneten Fenster **Function Block** den Tab **Function Block** wählen.
- ▶ Gewünschte Einstellungen vornehmen.

Function Block

Common | **Function Block**

Tag Name:

Model Name: OR

Tag Comment:

Scale Low limit value:

High limit value:

Engineering unit symbol:

Input Signal Conversion:

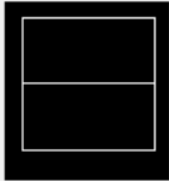
Totalizer Time Unit:

Tag Mark:

Alarm Level:

Lvl:

Upper Equipment Name:

Symbol: 

<< >>

Abb. 43: Funktionsblock einstellen

Funktionsblöcke verbinden

Um Signale miteinander zu verschalten und Programmabläufe oder Schrittketten zu erstellen, Funktionsblöcke verbinden.

- ▶ Wiring-Icon in der oberen Leiste anklicken.

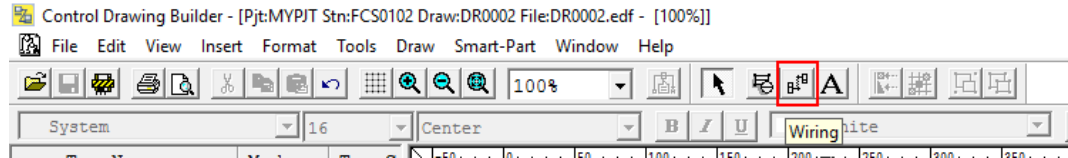


Abb. 44: Wiring-Icon

- ▶ Anfangspunkt am Anfangsblock wählen und per Doppelklick am Zielblock anbinden.

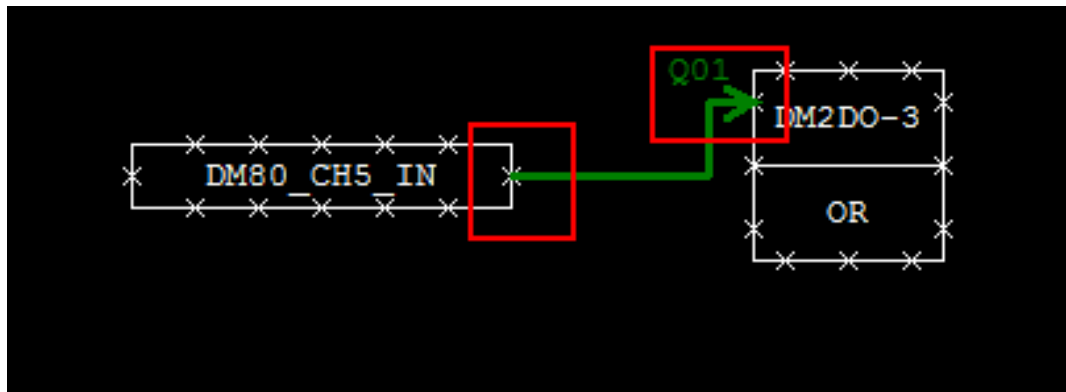


Abb. 45: Funktionsblock verbinden

Digitale Eingangs- und Ausgangssignale einstellen

Für jedes digitale Eingangs- und Ausgangssignal muss der Funktionsblock **Link Block** → **PIO** eingestellt werden.

- ▶ Im Projektbaum **Link Block** wählen.
- ▶ **PIO** wählen.
- ▶ **OK** klicken.

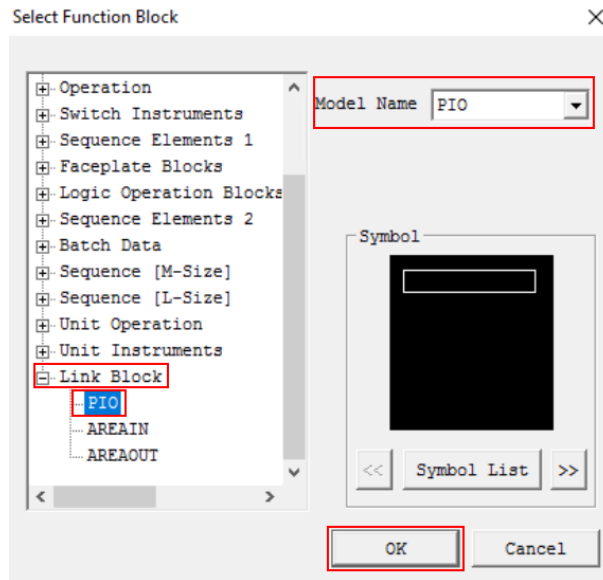


Abb. 46: Funktionsblock auswählen

- ⇒ Das Fenster schließt sich.

- ▶ Funktionsblock doppelt klicken.
- ▶ Alternativ: Rechtsklick auf den Funktionsblock ausführen und im Kontextmenü **Properties...** klicken.
- ▶ Im geöffneten Fenster den Tab **Link Block** wählen.
- ▶ Unter **Connection Information** das Ziel- bzw. Quellsignal einstellen.

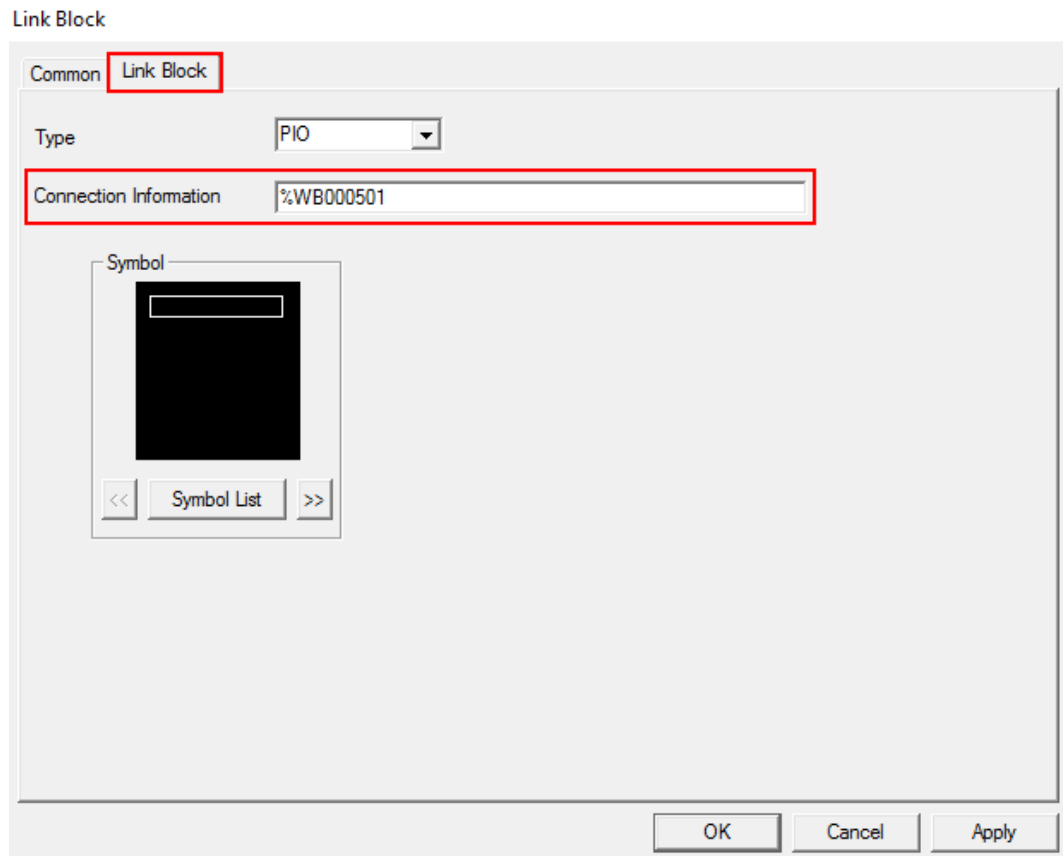


Abb. 47: Link Block einstellen

Analoge Eingangs- und Ausgangssignale einstellen

Für jedes analoge Eingangs- und Ausgangssignal muss der Funktionsblock **Input Indicators** → **PVI** eingestellt werden.

- ▶ Im Projektbaum **Input Indicators** wählen.
- ▶ **PVI** wählen.
- ▶ **OK** klicken.

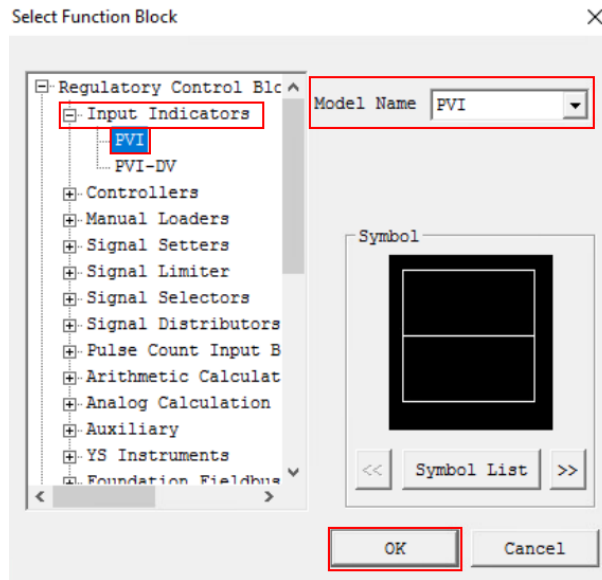


Abb. 48: Funktionsblock auswählen

- ⇒ Der Funktionsblock ist gesetzt.
- ▶ Rechtsklick auf den Funktionsblock (hier: **AI2AO PVI**) ausführen.
- ▶ Im Kontextmenü **Edit Detail** wählen.

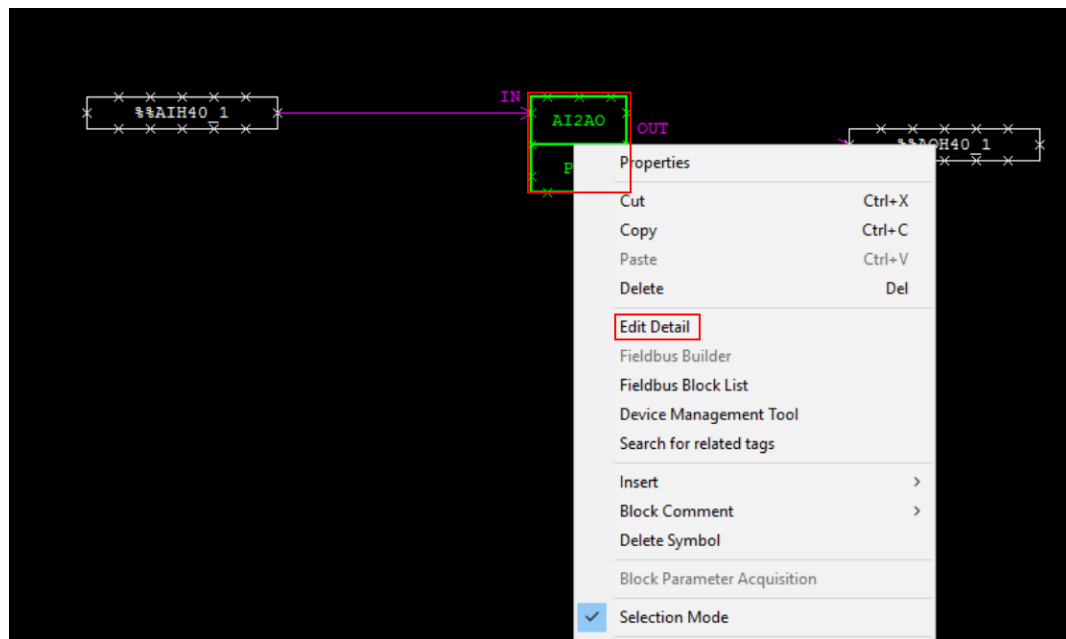


Abb. 49: Funktionsblock einstellen

- ▶ In der Navigationsleiste das **Show/Hide Detailed Setting Items**-Icon klicken.
- ⇒ Die Tabs **Tag**, **Input**, **Alarm**, **Output**, **Connections** und **Others** erscheinen neben dem Tab **Basic**.

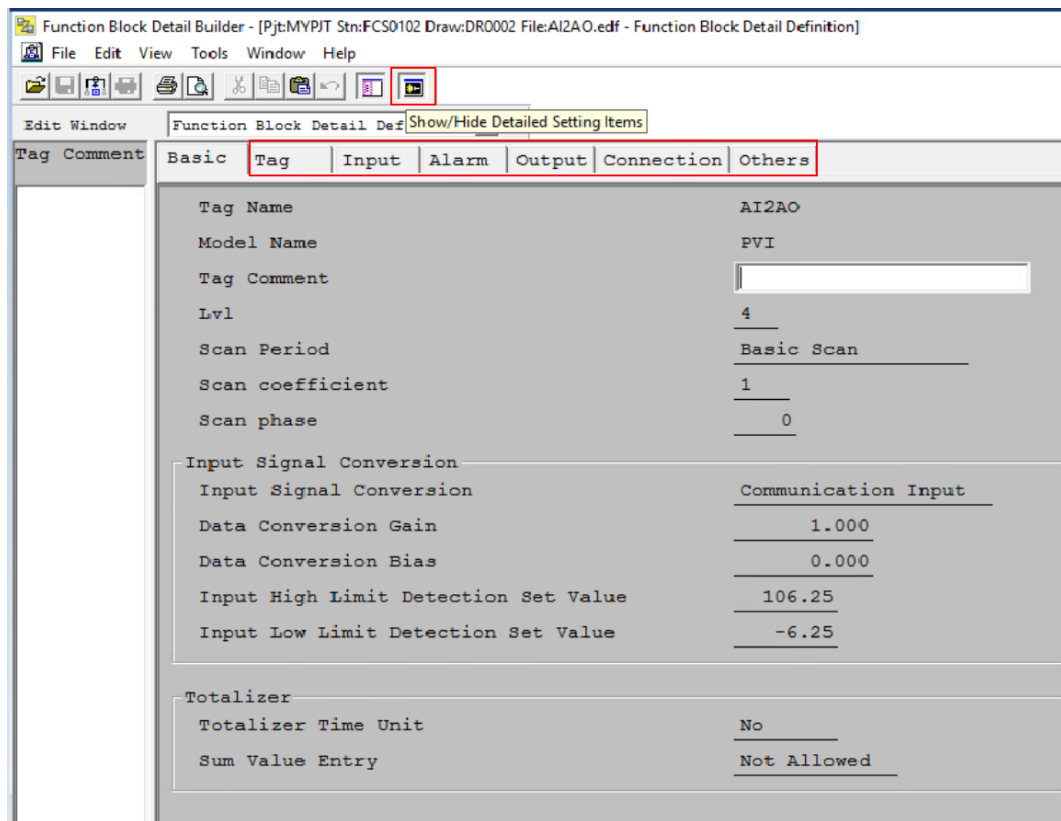


Abb. 50: Tabs einblenden

- ▶ Unter dem Tab **Basic** das Drop-down-Menü von **Input Signal Conversion** öffnen.
- ▶ **SUBSYS : Communication Input** wählen.

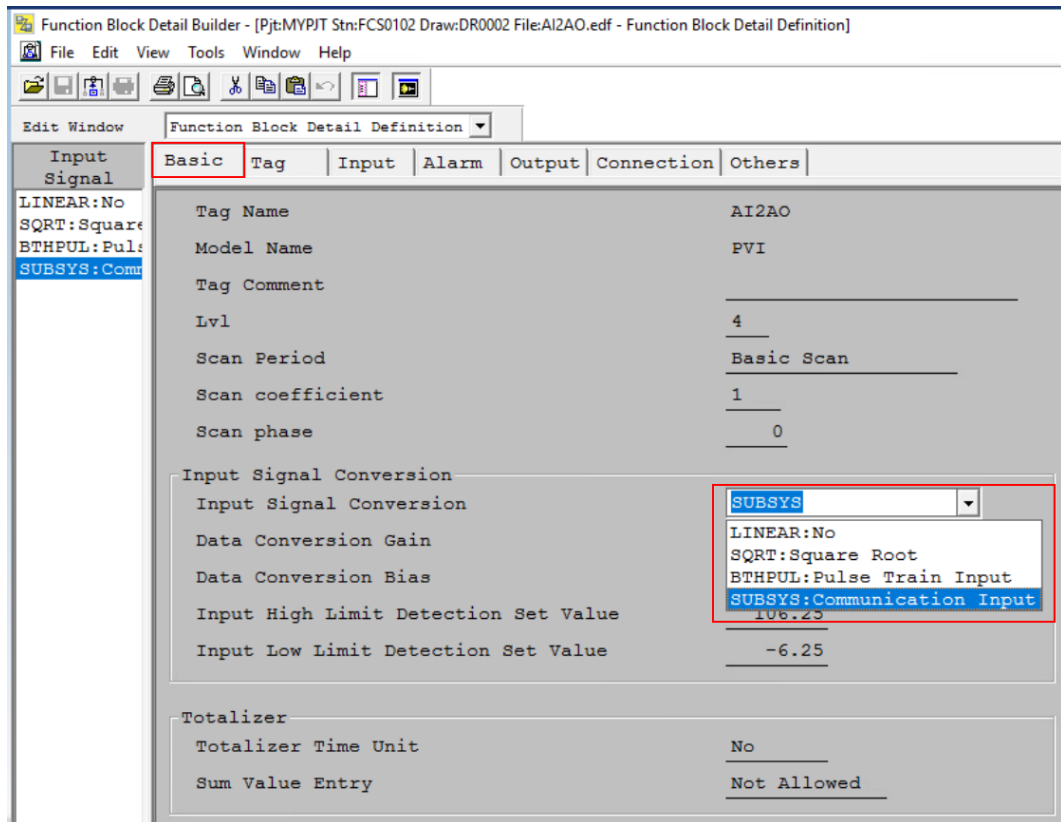


Abb. 51: Input Signal Conversion einstellen

- ▶ Unter dem Tab **Input** die gewünschten Einstellungen (hier: **High limit value**) vornehmen.

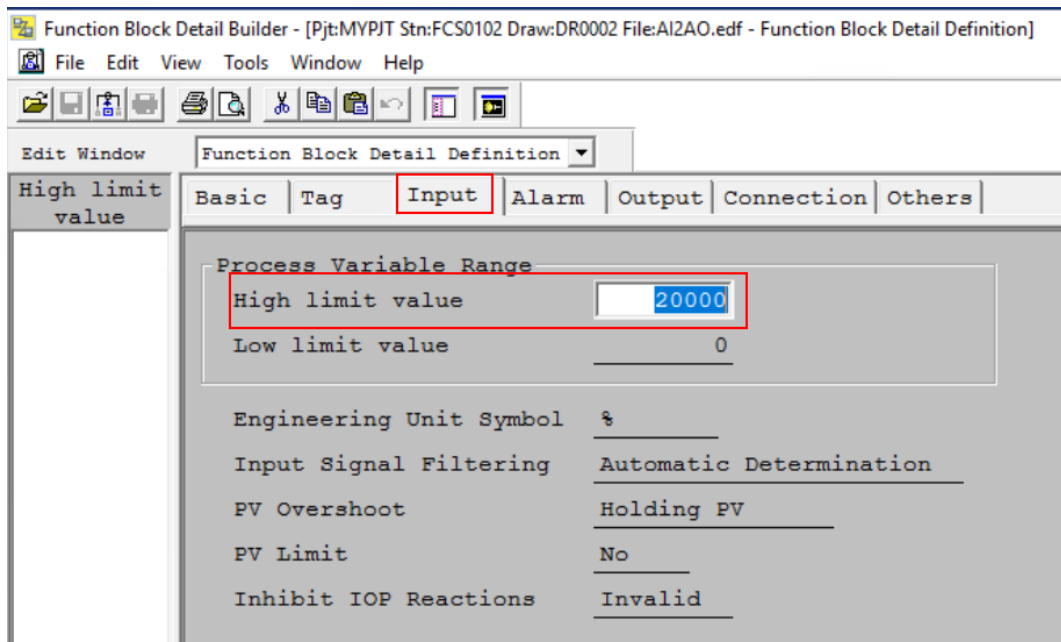


Abb. 52: High limit value einstellen

- ▶ Unter dem Tab **Output** das Drop-down-Menü von **Output Signal Conversion** öffnen.
- ▶ **SUBSYS : Communication Output** wählen.
- ▶ Die **Data Conversion Gain** und **Data Conversion Bias** einstellen.

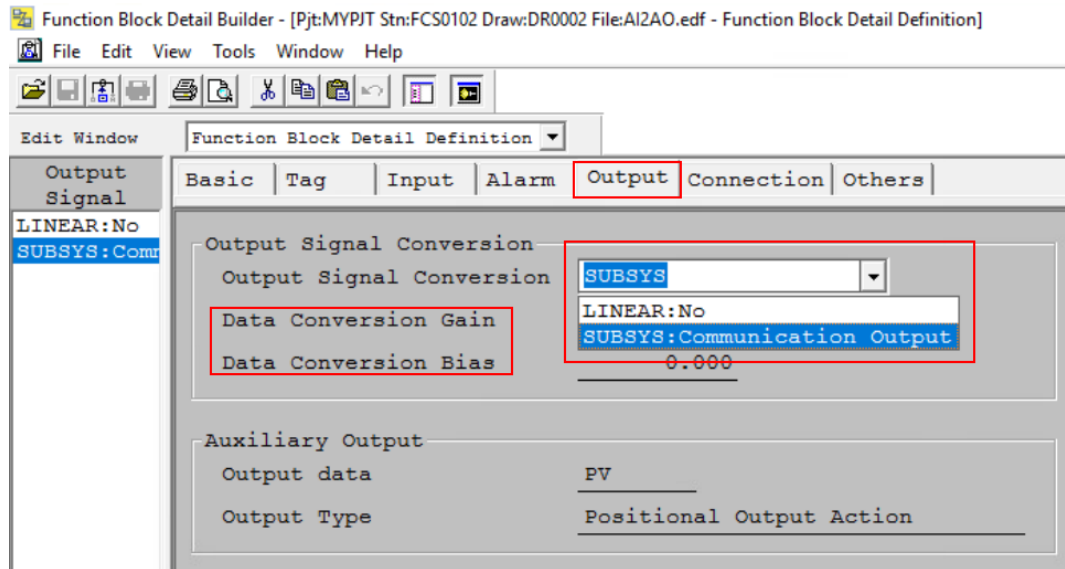


Abb. 53: SUBSYS : Communication Output

Beispiel: Analoges Eingangssignal mit einem analogen Ausgangssignal verbinden

- ▶ Den Tab **Connection** wählen.
- ▶ Unter **Measurement Input (IN)** die Bezeichnung (hier: **%%AIH40_1**) aus dem **Communication I/O Tool** verwenden.

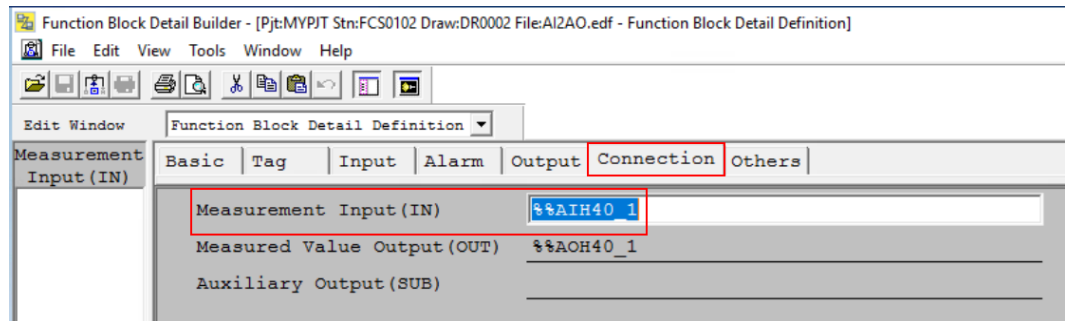


Abb. 54: Measurement Input (IN)

Einstellungen in die FCS laden

Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, muss das Control Drawing in die FCS geladen werden.

- ▶ In der oberen Navigationsleiste **File** → **Download** klicken.

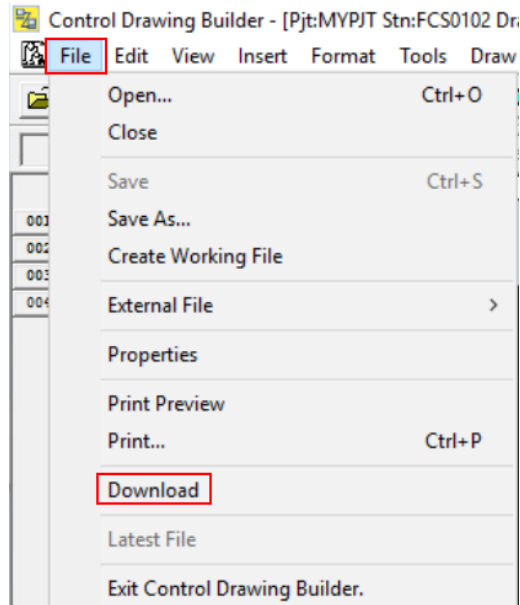


Abb. 55: Einstellungen in die FCS laden

- ▶ Abfrage-Fenster **Downloading confirmation dialog** mit **OK** bestätigen.

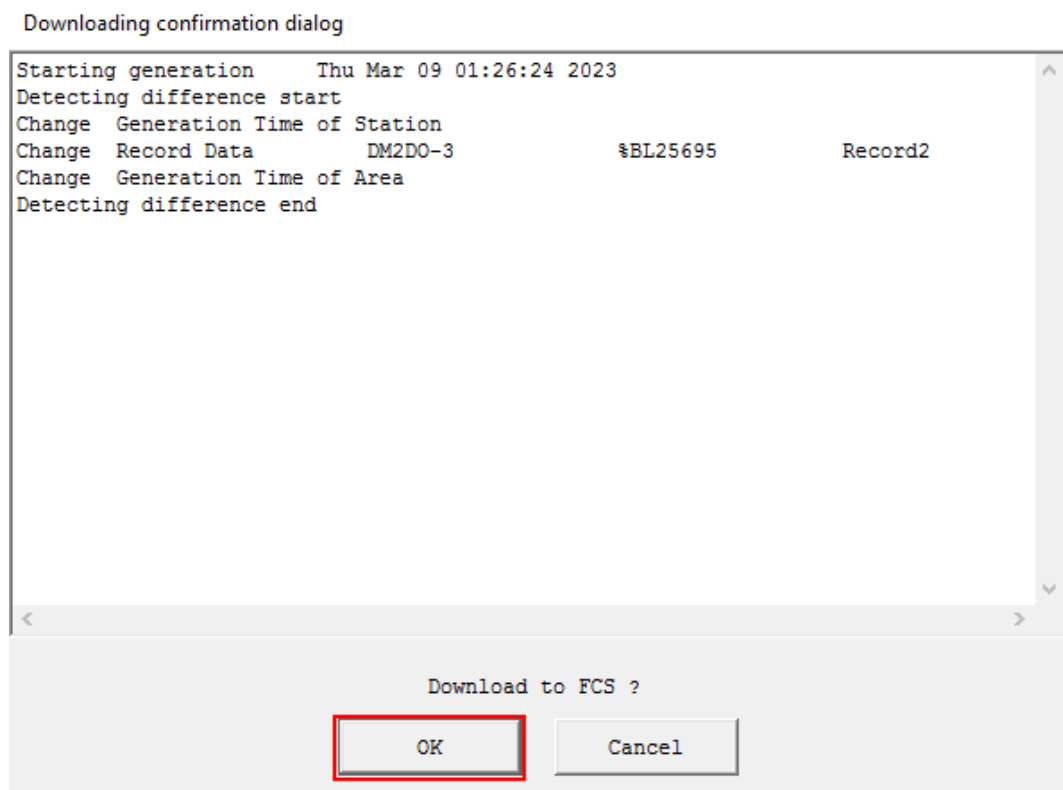


Abb. 56: Abfrage-Fenster

5 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Schweden	Turck AB Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Your Global Automation Partner



Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

100046986 | 2023/03



www.turck.com